

Informe arqueológico del mes de enero en el marco del proyecto “Mina de Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A.



Cobre Panamá

Preparado por:

Carlos Gómez, arqueólogo

(Certificación 13-09 DNPH)

Especialista en Patrimonio de Minera Panamá

Alejandra Quintero, Diego Ruíz y Miroslava Briones

Arqueólogos

Lilia Godoy

Oficial de Patrimonio

Panamá, enero 2023

Tabla de contenido

Introducción.....	4
1. Labores de investigación arqueológica en campo	6
1.1. Prospección arqueológica.....	6
1.1.1. Access Road Wes Dam 7 to Dam 1	7
1.2. Excavación arqueológica	14
1.2.1. I6-7	17
1.2.2. I6-8	28
1.2.3. I8-2	42
1.2.4. H6-1.....	51
1.2.5. H6-2.....	63
1.3. Monitoreo arqueológico.....	71
1.3.1. Botija Pit	72
1.3.2. Colina Pit	76
1.3.3. MSA.....	98
1.3.4. TMF	99
2. Difusión, divulgación y capacitaciones arqueológicas.....	113
2.1. Charlas presenciales a los colaboradores del proyecto Cobre Panamá	114
3. Resultado de las actividades de laboratorio.....	117
3.1. Sitio J9-4	117
3.2. Análisis cerámico del sitio J9-4, fase de monitoreo.....	117
3.2.1. Cerámica tipo Red on Cream (500-1300 d.C.)	122
3.2.2. Cerámica tipo Donoso (1000-1300 d.C.)	124
3.2.3. Cerámica tipo Cobre (1260-1404 d.C.).....	126

3.2.4. Cerámica tipo Dorado (1260-1404 d.C.).....	127
3.2.5. Cerámica tipo Cortezo (1300- 1520 d.C.).....	128
3.2.6. Cerámica tipo Limón (1300-1650 d.C.).....	131
3.3. Artefactos líticos reportados del sitio J9-4.....	133
4. Breves consideraciones	136
5. Recomendaciones	140
6. Referencias bibliográficas	142
Anexos	144
6.1. Anexo 1. Relación de materiales recuperados en el mes de enero	144
6.1. Anexo 2. Lista de asistencia a las capacitaciones	152
6.1. Anexo 3. Nota de solicitud de documentación y materiales arqueológicos que debe entregar Anthro Studio Inc. Hasta el momento la subcontratista no ha entregado nada de lo solicitado en la citada nota.....	160

Introducción

El presente documento consigna las actividades realizadas por el equipo de arqueología de Minera Panamá durante el mes de enero del año 2023 en el marco del proyecto Mina de Cobre Panamá, ubicado en los distritos de Donoso y Omar Torrijos, provincia de Colón. Este informe condensa los avances de las investigaciones arqueológicas en el citado proyecto, los cuales han consistido en prospecciones, excavaciones, monitoreos arqueológicos, estudios de laboratorio, así como actividades de divulgación. A manera de complemento, y con el propósito de presentar los resultados de una forma más didáctica, éstos son expuestos a través de descripciones, mapas, imágenes, gráficos y fotografías. Con estas labores se cumplen los compromisos ambientales asumidos por Minera Panamá ante la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, en adelante DNPC.

Es menester indicar que los resultados de las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en el marco del proyecto Mina de Cobre Panamá están estrictamente apegadas a los métodos, técnicas y estrategias propuestas en el Plan de Manejo Arqueológico presentado por el director del proyecto, Carlos Gómez (2019: 24 y 25); el cual fue debidamente aprobado el 2 de diciembre de 2019 por la DNPC mediante la Resolución No. 239-19 DNPH.

Los resultados de las labores descritas se encuentran organizadas por secciones y subsecciones en el siguiente orden:

La primera sección reúne la información referente a las labores de investigación arqueológica en campo. En su primera parte se describen las actividades relacionadas con la prospección arqueológica realizada en el sector de TMF en el polígono denominado Acess Road West Dam 7 to Dam 1, el cual abarcó 8.8 ha, en el que se reportó un hallazgo arqueológico denominado (HA) G4-1.

La segunda, subsección describen las excavaciones arqueológicas efectuadas en los sitios I6-7, I6-8, H6-1, H6-2 e I8-2 ubicados en las zonas 252 y 253, respectivamente.

En la siguiente subsección de los resultados referentes a los trabajos de campo realizados durante el citado mes, se consignan las obras de monitoreo de suelos dentro

del proyecto. En total se registraron 6.4 ha de movimiento de suelo, concentrándose estos trabajos en el actual sector de Colina Pit, toda vez que será el área donde se desarrollará el nuevo Pit, así como en el sector de Botija Pit, Tailings Management Facilities (en adelante TMF), y en menor cantidad en el sector de MSA.

La sección 2 reúne las evidencias de la campaña de difusión patrimonial. Al respecto, se realizaron 5 capacitaciones arqueológicas que fueron dirigidas a 84 colaboradores del proyecto Cobre Panamá involucrados en los procesos de movimientos de suelo, lo que equivale a 25.43 Horas Hombre de entrenamiento. Éstas fueron dictadas a colaboradores que laboran para el departamento de Mining Operations en Botija Pit y los trabajadores de la subcontratista ENERGOLD.

En la cuarta sección se presentan unas breves consideraciones entorno al análisis de los materiales arqueológicos. En este mes fueron estudiados los elementos procedentes del sitio J9-4.

La sección 4 de este informe registra las recomendaciones generales que deberán tomarse en cuenta para la salvaguarda de los recursos patrimoniales existentes en el área de influencia directa del proyecto.

En la sección 6 se podrán consultar las referencias bibliográficas que son los referentes teóricos y los antecedentes que respaldan las investigaciones en el proyecto.

Por último, se encuentran los anexos, los cuales contienen tres subsecciones. La primera que muestra la relación de los materiales arqueológicos recolectados durante el mes de enero; la segunda, los registros de capacitación a los colaboradores del proyecto; y la última, corresponde con la nota de solicitud de documentación y piezas en poder de Anthro Studio Inc.

1. Labores de investigación arqueológica en campo

Durante el mes de enero, las investigaciones arqueológicas en campo se ejecutaron aplicando las técnicas de prospección, excavación y monitoreo durante las obras de alteración del suelo como se detalla a continuación:

1.1. Prospección arqueológica

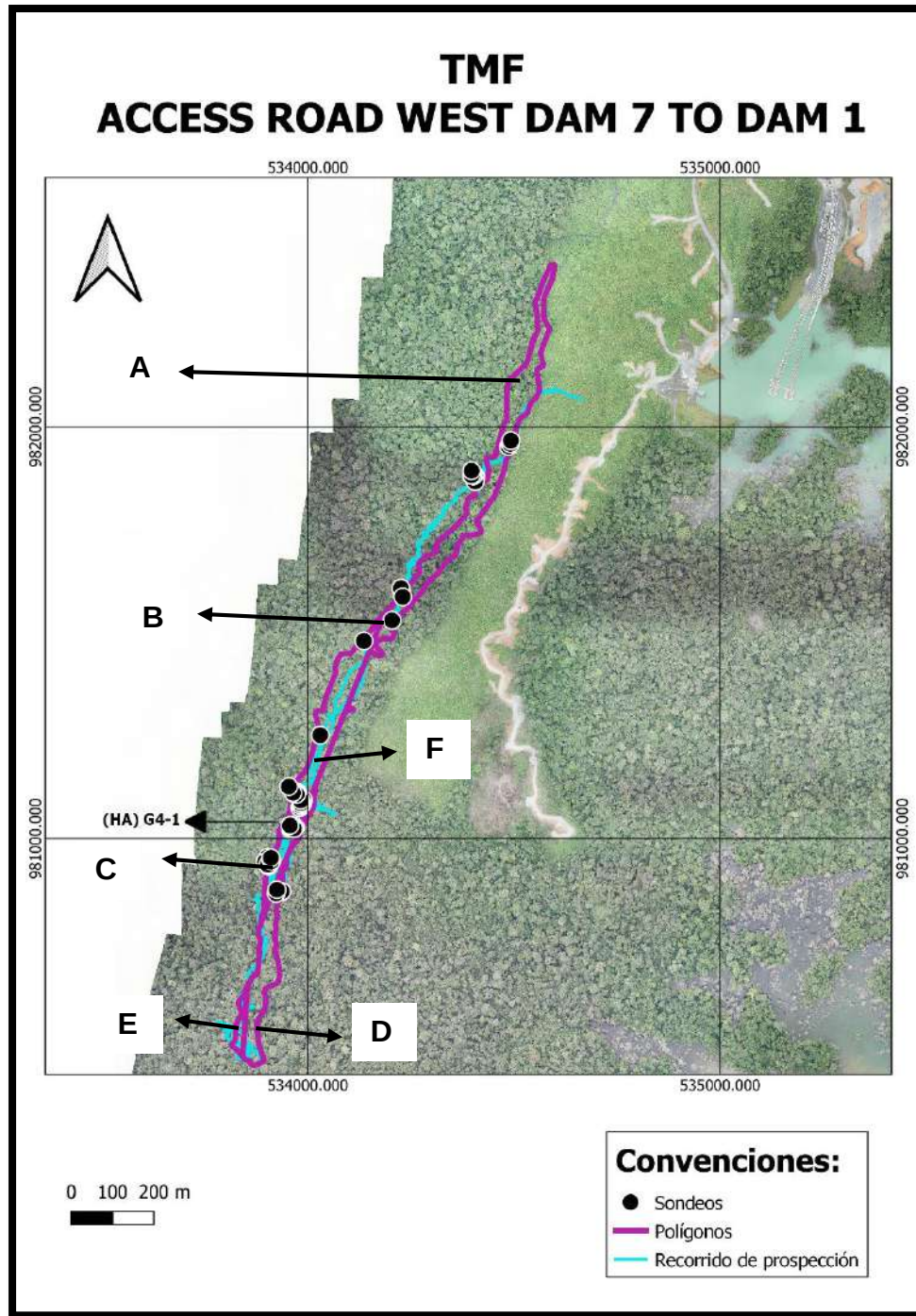
La fase de prospección es la primera etapa de la investigación y consiste en la evaluación arqueológica de un área determina, con el objetivo de reconocer espacios de actividad u ocupación humana en el pasado a partir de los vestigios de su cultura material.

Las prospecciones llevadas a cabo por el equipo de arqueología de Cobre Panamá se realizan siguiendo la metodología planteada en el referido Plan de Manejo Arqueológico utilizado en el proyecto (Gómez, 2019: 24 y 25). Esta etapa inició con el análisis espacial del terreno mediante las curvas de nivel. Con ello, se estudió la topografía del área para identificar las cotas topográficas con potencial arqueológico, de acuerdo al patrón de asentamiento establecido para esta región. Para ello, se definieron aquellas áreas con cotas superiores, planas o semiplanas, con pendientes igual o inferiores al 10%. Una vez definidas estas zonas con potencial, se procedió a realizar el recorrido pedestre para explorarlas a través de una evaluación superficial y subsuperficial; no obstante, por las características topográficas, y en algunos casos debido al alto grado de alteración de éstas áreas, no fue necesario la realización de sondeos subsuperficiales.

Adicionalmente, se aprovechó los perfiles estratigráficos expuestos en algunas áreas para contar con una idea de la estratigrafía de las mismas.

Para el presente mes se consigna los resultados de las labores de prospección arqueológica llevada a cabo en el polígono denominado Access Road West Dam 7 to Dam 1 que comprende un total de 8.8 ha, en las cuales fue identificado un hallazgo el (HA) G4-1. Los detalles, a continuación:

1.1.1. Access Road Wes Dam 7 to Dam 1



Mapa 1. Prospección arqueológica en el polígono Access Road West Dam 7 to Dam 1. En la flecha negra se señala la ubicación del hallazgo

El polígono Access Road West Dam 7 to Dam 1 se ubica al oeste de TMF y comprende 8.8 ha distribuidas en 6 subpolígonos denominados como A, B, C, D, E y F todos ellos conectados entre sí (ver imagen anterior). Durante el análisis espacial se determinaron 11 puntos de potencial arqueológico de los cuales fueron sondeados 10 y en uno de ellos fue identificado el hallazgo (HA) G4-1; la unidad restante había sido muestreada en una prospección anterior.

En términos generales el paisaje del polígono se compone de cimas de colina y descansos de laderas con elevaciones entre los 58 y 152 m.s.n.m., también se encuentran pendientes inclinadas (60% de inclinación aproximadamente) y cauces de agua. A continuación, se describen las características de cada una de los polígonos con los respectivos resultados.

Polígono A: Corresponde con el área de mayor extensión con 3.78 ha y albergo 4 unidades de potencial cada una de las cuales fue sondeada, las coordenadas fueron las siguientes: 534487.3 E / 98191948 N, 534402 E / 981875.9 N, 534229.3 E / 981598.8 N y 534204.6 E / 981530.3 N. Adicionalmente, en la coordenada 534280.6 E / 981671.4 N se ubica una cima de colina previamente monitoreada por lo que no se sondeo (Ver Gómez et al. 2020). En ninguna de las excavaciones fue identificado material arqueológico.



Fotografía 1. Sondeo realizados en el polígono A del Acces Road West Dam 7 to Dam 1

Polígono B: Es el más pequeño de todos mide 0.01 ha y no albergó ninguna unidad de potencial arqueológico.

Polígono C: Comprende 0.13 ha y se compone de pendientes inclinadas de poco potencial arqueológico por lo que no fue sondeada.

Polígono D: Tiene una unidad de potencial arqueológico ubicada en la coordenada 533931 E / 980871 N y corresponde con una cima de colina donde fueron realizados sondeos arqueológicos todos ellos con resultados negativos.

Polígono E: Mide 2.99 ha dentro de las cuales se evaluaron 5 áreas correspondientes con cimas y descansos de colina ubicadas en las coordenadas: 533902 E/ 980939 N, 533965 E/ 981026 N, 533987.9 E / 981084.4 N, 534025.7 E / 981246.2 N y 534140.24 E / 981478.9 N. De las cuales una arrojó material arqueológico, 4 fragmentos cerámicos en el sondeo 14, por lo que se designó como hallazgo (HA)G4-1, mismo que se describe en el numeral siguiente. El resto de los sondeos tuvieron resultados negativos.

Polígono F: Es uno de los más pequeños, se sitúa al sur y se compone de 0.28 ha caracterizadas por tener laderas de alta pendiente y áreas bajas asociadas zonas

pantanosas y una quebrada que atraviesa el polígono de norte a sur. Por ende, en esta zona no se realizaron sondeos.



Fotografía 2. Vista de la zona pantanosa recorrida en el polígono Access Road West Dam 7 to Dam 1

El total de sondeos realizados en todas las unidades fue de 53 de los cuales la mayoría presentaron la estratigrafía tipo descrita para el proyecto y en unos pocos se identificaron suelos con evidencias de gleyzación (suelos grisaseos y moteados). A continuación, se presenta la tabla con los sondeos realizados:

Tabla 1

Sondeos realizados en el Access Road West Dam 7 to Dam 1

Sondeo	Coord. E	Coord. N	Altura (m.s.n.m.)	Profundidad (cm)	Capa I	Capa II	Capa III	Resultado
1	533931	980871	147	30	0-5, 7.5YR 4/3 Humus	5-20, 7.5 YR 6/6, arcilla	20-30, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
2	533937	980872	149	40	0-5, 7.5YR 4/3 Humus	5-25, 7.5 YR 6/6, arcilla	25-40, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
3	533923	980868	146	40	0-5, 7.5YR 4/3 Humus	5-30, 7.5 YR 6/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
4	533925	980876	144	30	0-5, 7.5YR 4/3 Humus	5-20, 7.5 YR 6/6, arcilla	20-30, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
5	533902	980939	139	45	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-45, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo

Sondeo	Coord. E	Coord. N	Altura (m.s.n.m.)	Profundi- dad (cm)	Capa I	Capa II	Capa III	Resultado
6	533905	980947	140	40	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-25, 7.5 YR 5/6, arcilla	25-40, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
7	533900	980945	140	40	0-10, 7.5YR 4/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
8	533903	980955	140	35	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-20, 7.5 YR 5/6, arcilla	20-35, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
9	533896	980943	143	40	0-10, 7.5YR 4/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
10	533905	980933	143	45	0-10, 7.5YR 4/4 Humus	10-35, 7.5 YR 5/6, arcilla	35-45, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
11	533903	980937	141	50	0-10, 7.5YR 4/4 Humus	10-35, 7.5 YR 5/6, arcilla	35-50, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
12	533912	980946	140	40	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-25, 7.5 YR 5/6, arcilla	25-40, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
13	533911	980954	142	40	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Saprolita	Negativo
14	533965	981026	148	40	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Positivo
15	533963	981031	149	40	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
16	533970	981027	147	40	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
17	533968	981028	151	35	0-10, 7.5YR 4/4 Humus	1-25, 7.5 YR 5/4, arcilla	25-35, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
18	533966	981031	148	40	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
19	533959	981023	152	45	0-10, 7.5YR 4/4 Humus	10-20, 7.5 YR 5/4, arcilla	20-40, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
20	533962	981022	152	35	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-35, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
21	533961	981027	152	35	0-10, 7.5YR 4/4 Humus	1-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-35, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
22	533968	981026	152	40	0-10, 7.5YR 4/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
23	533965	981022	151	45	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-45, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
24	533967	981026	150	45	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-45, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
25	533967	981024	152	45	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
26	533957	981032	150	40	0-5, 7.5YR 4/4 Humus	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/6, Saprolita	Negativo
27	533980	981075	115	65	0-15, 7.5YR 4/4 Humus - Arcilla	15-65, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
28	533983	981080	116	45	0-3, 7.5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-40, 7.5 YR 5/4, arcilla	40-45, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo

Sondeo	Coord. E	Coord. N	Altura (m.s.n.m.)	Profundi- dad (cm)	Capa I	Capa II	Capa III	Resultado
29	533989	981094	113	40	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-35, 7.5 YR 5/4, arcilla	35-40, 7.5 YR 5/4, Arcilla con roca	Negativo
30	533986	981084	112	40	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-35, 7.5 YR 5/4, arcilla	35-40, 7.5 YR 5/4, Arcilla con roca (moteado)	Negativo
31	533983	981087	112	46	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-35, 7.5 YR 5/4, arcilla	35-46, 7.5 YR 5/4, Arcilla con roca	Negativo
32	533983	981093	112	50	0-5, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-50, 7.5 YR 5/4, Arcilla con roca	Negativo
33	533974	981114	112	45	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-35, 7.5 YR 5/4, arcilla	35-45, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
34	533973	981110	107	40	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-35, 7.5 YR 5/4, arcilla	35-40, 7.5 YR 5/4, Arcilla con roca	Negativo
35	533973	981108	111	45	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-45, 7.5 YR 5/4, arcilla con roca		Negativo
36	533964	981111	112	45	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-45, 7.5 YR 5/4, arcilla con roca		Negativo
37	533954	981126	110	40	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-35, 7.5 YR 5/4, arcilla	35-40, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
38	534030	981251	81	40	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-35, 7.5 YR 5/4, arcilla	35-40, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
39	534136	981481	95	45	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-45, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
40	534487	981952	81	50	0-10, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	10-45, 7.5 YR 5/4, arcilla	45-50, 7.5 YR 6/6, Limo- arcillosa	Negativo
41	534491	981959	77	40	0-5, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
42	534492	981966	80	30	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-32, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
43	534405	981871	67	30	0-8, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-20, 7.5 YR 5/4, arcilla	20-30, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
44	534405	981870	73	40	0-5, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	5-30, 7.5 YR 5/4, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
45	534408	981878	73	40	0-5, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	5-38, 7.5 YR 5/4, arcilla	38-40, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
46	534406	981867	73	50	0-10, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	10-45, 7.5 YR 5/4, arcilla	45-50, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
47	534402	981881	74	50	0-10, 7,5YR 4/4	10-50, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo

Sondeo	Coord. E	Coord. N	Altura (m.s.n.m.)	Profundi- dad (cm)	Capa I	Capa II	Capa III	Resultado
					Humus - Arcilla			
48	534397	981882	75	45	0-3, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	3-23, 7.5 YR 5/4, arcilla	23-45, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
49	534397	981893	75	50	0-15, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	15-35, 7.5 YR 5/4, arcilla	35-50, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
50	534227	981607	58	35	0-5, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	5-15, 7.5 YR 5/4, arcilla	15-35, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
51	534226	981608	58	40	0-8, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	8-36, 7.5 YR 5/4, arcilla	36-40, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
52	534231	981587	64	40	0-5, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla	20-40, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo
53				40	0-5, 7,5YR 4/4 Humus - Arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla	20-40, 7.5 YR 6/6, Arcilla con roca	Negativo

1.1.1.1. Hallazgo (HA)G4-1

En una cima de colina con unas dimensiones de 0.02 ha ubicada en la coordenada 533965 E/ 981026 N a una altura de 148 m.s.n.m. A través de la realización de 13 sondeos distribuidos de manera sistemática se identificaron materiales cerámicos (4 fragmentos) en el sondeo 14 asociados a trazas de carbón, a pesar que se realizó una exhaustiva caracterización de la zona no se pudieron recuperar más materiales. Por lo que se registró como hallazgo (HA) G4-1 y se recomienda estar presentes durante el movimiento de suelo.



Fotografía 3 y 4. Area evaluada y sondeo positivo 14

1.2. Excavación arqueológica

La excavación extensiva es una de las fases de investigación arqueológica propuesta en el Plan de Manejo Arqueológico (Gómez, 2019), y validada por la DNPC. Esta etapa se lleva a cabo con el objetivo principal de recabar datos que aporten al conocimiento de los antiguos habitantes de lo que hoy son los distritos de Donoso y Omar Torrijos donde se ubica el proyecto Cobre Panamá. El conocimiento sobre estos antiguos habitantes se logra gracias al estudio diferentes aspectos, como, por ejemplo, las condiciones edafológicas y geomorfológicas de los sitios, la ubicación, distribución y disposición de los elementos arqueológicos en su entorno y las características físicas de cada uno de los objetos encontrados, entre otros.

Para obtener esta información se requiere de un registro detallado de todo el proceso de excavación el cual se efectúa de la siguiente manera:

El reticulado de la unidad se hace por medio de cuadrículas de 1 m x 1 m demarcadas por hilos debidamente nivelados tomando como referencia el punto 0; para la cual se hace la limpieza del área en un rango de 4m de las retículas. La nomenclatura de cada cuadrícula se asigna por medio de un código alfa-numérico (letras para el eje X y números para el eje Y).



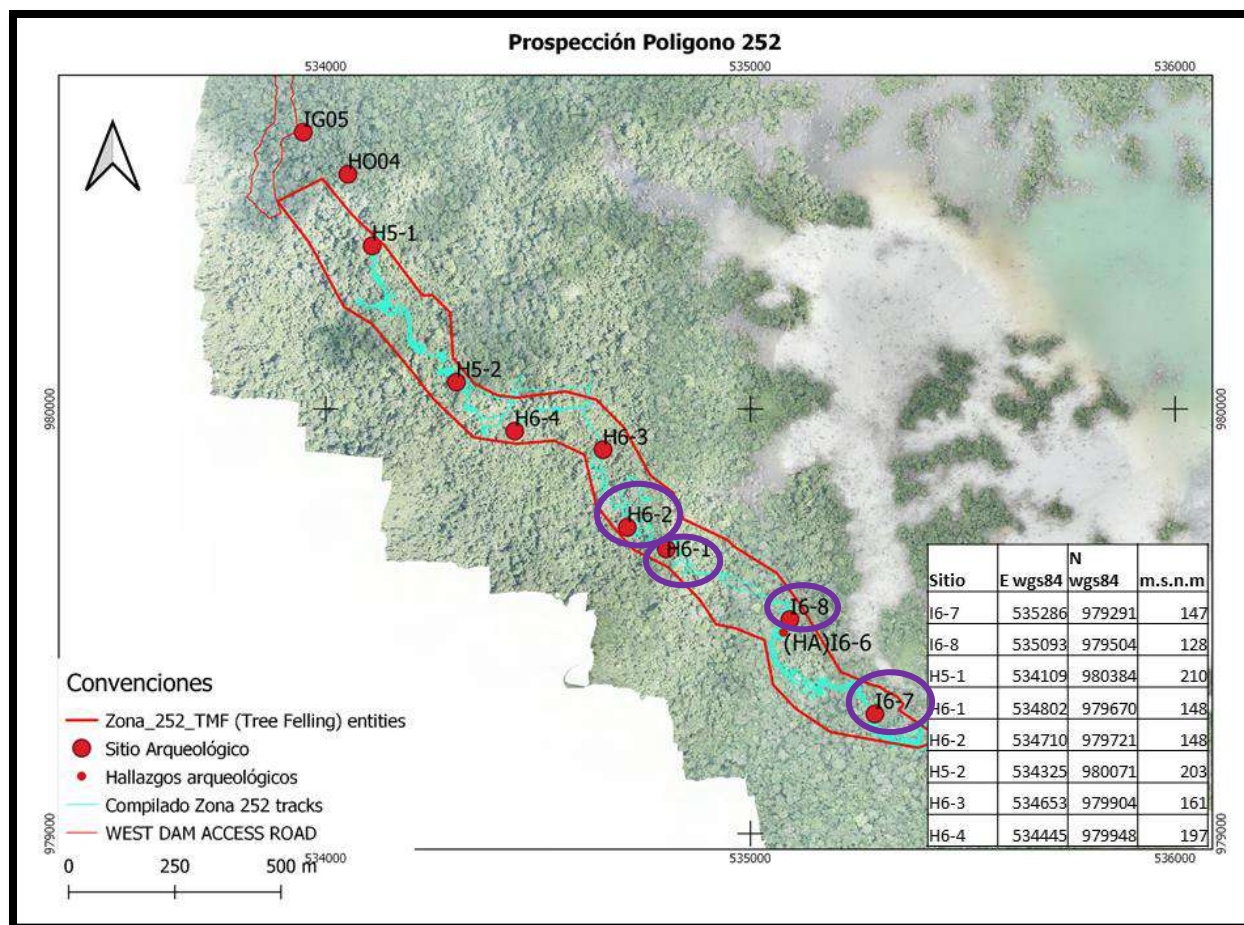
Fotografía 5 y 6. Reticulado de la excavación

La excavación se lleva a cabo por medio de niveles de -10 cm tomando como referencia la microfotografía la cual se toma antes del inicio de la excavación. El registro de los materiales se hace tridimensionalmente, es decir, tomando como referencia su ubicación a nivel horizontal, vertical y de profundidad; toda esta información queda consignada en fichas de registro, fotografías y dibujos a escala por cuadrícula, capa y nivel. Para la excavación utilizan herramientas de bajo impacto como palustres y brochas. El suelo extraído de cada una de los cuadrantes es revisado de manera detallada con el fin de detectar posibles vestigios arqueológicos que pudieran haber pasado desapercibidos durante el proceso de excavación. Al finalizar se realiza el registro de los perfiles.



Fotografía 7, 8, 9 y 10. Excavación, toma de microtopografía, de muestras para análisis arqueométricos y registro de perfiles

A continuación, se presenta un mapa y los resultados de la excavación sistemática llevada a cabo en los sitios I6-7, I6-8, H6-1, H6-2 e I8-2 descubiertos en los meses de octubre y diciembre (Ver Gómez 2022c y 2022d) en la zona 252 ubicada al oeste de TMF y 253 situada en Colina Pit:



Mapa 2. Zona 252. Ubicación de los sitios I6-7, I6-8, H6-1 y H6-2 señalados en un círculo morado

1.2.1. I6-7

El sitio I6-7 hace parte de un conjunto de 8 sitios y 2 hallazgos identificados en la zona 252, y se encuentra situado al sur del polígono abarcando 0.03 ha correspondientes con una cima de colina en las coordenadas de referencia 535292 E / 979268 N, altitud de 153 m.s.n.m. Fue identificado a partir del hallazgo de 6 sondeos positivos. El material cultural en la unidad paisajista se encuentra localizado entre los 0 y los -30 cm de profundidad.

Con el objetivo de recabar más datos para el análisis y la interpretación del sitio se realizó una excavación arqueológica de 6 m² (2 m x 3 m) que abarco 3 de los 6 sondeos positivos, estos fueron los sondeos 4, 7 y 23 con 1, 1 y 3 fragmentos respectivamente

ubicados entre la cima y el hombro de la unidad dejando ver una baja densidad de material asociada.

La unidad de excavación (UE en adelante) se orientó en sentido este – oeste en la coordenada de referencia 535288 E / 979267, 157 m.s.n.m. La nomenclatura de las cuadrículas fue la siguiente:

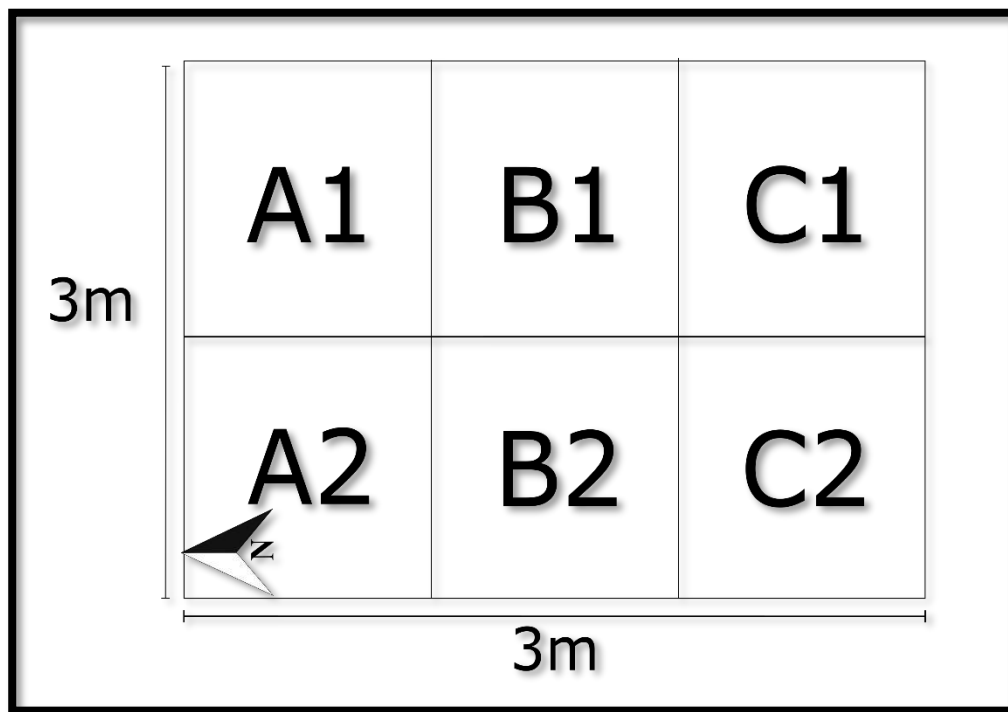


Ilustración 1. Nomenclatura de las cuadrículas de excavación arqueológica

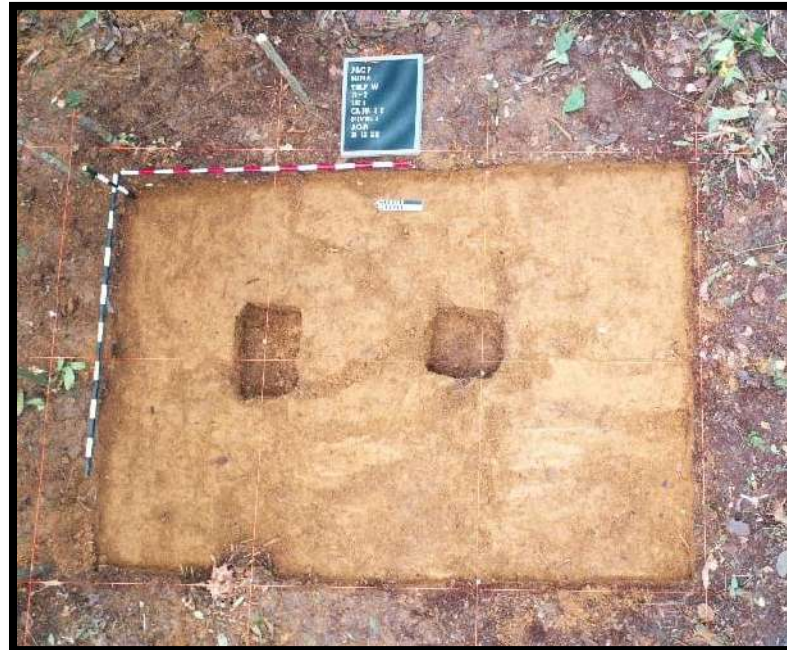
En los siguientes párrafos se detallan los resultados obtenidos durante la excavación por niveles:

Nivel 1 (0 a -10 cm)

Durante la excavación del nivel 1 se evidenció la presencia de 2 capas de suelo, una de ellas asociadas a material cultural estas fueron:

Capa I: Se caracteriza por presentar humus-arcilla, una tonalidad café oscura, color 10YR 3/4, suelo de consistencia friable y un espesor aproximado de entre 3 y los 5 cm. No se encontraron materiales arqueológicos asociados.

Capa II: Corresponde con el horizonte de suelo donde se identificaron la totalidad de los elementos arqueológicos en la excavación, presenta textura arcillosa, color café-amarillo 10YR 5/6, consistencia friable y alta presencia de raíces y raicillas las cuales se permean hasta el nivel 3. La capa inicia a partir de los - 3 a -5 cm de profundidad y permanece hasta los -30 y -35 cm aproximadamente. Se identificaron 3 fragmentos de cerámica en las cuadrículas C1 y C2, y 1 lítico en la cuadrícula C2 como se aprecia en la siguiente ilustración. La disposición de los materiales fue horizontal, lo que indica que lo más probable es que lugar en que se encontró sea su lugar de depósito original.



Fotografía 11. Planta de la UE1, nivel 1

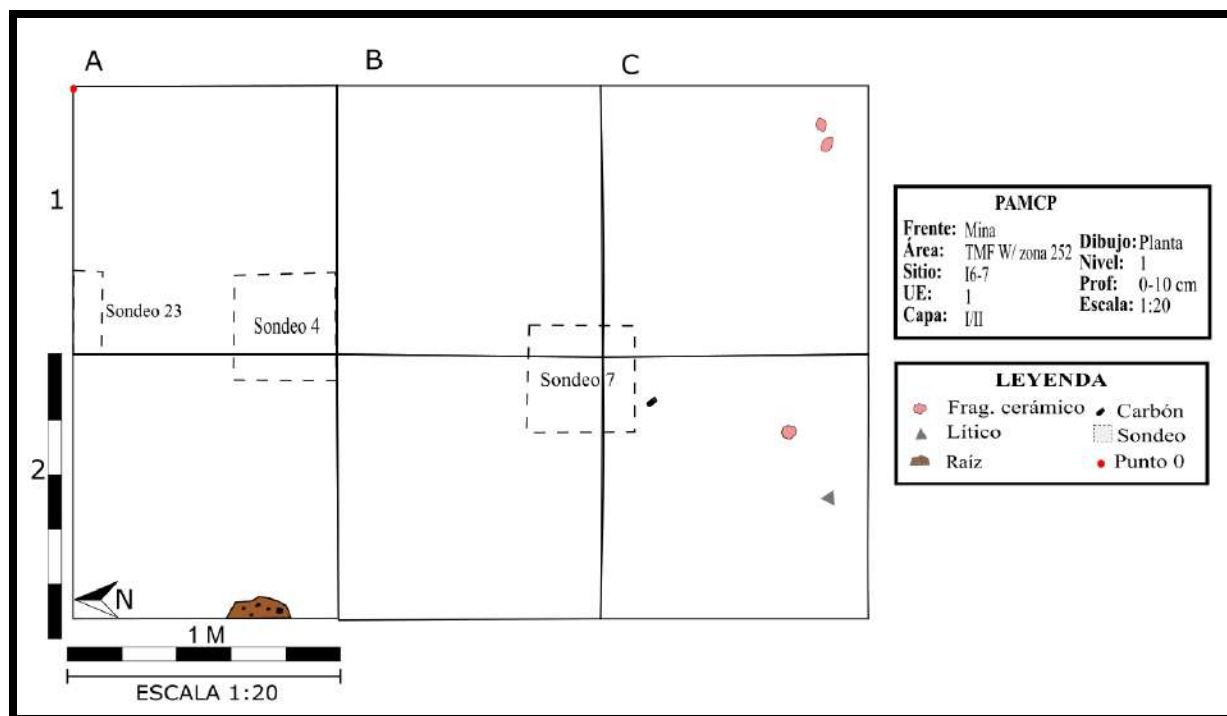


Ilustración 2. Distribución de materiales, nivel 1

Nivel 2 (-10 a -20 cm)

Capa II: Se dio un incremento en la cantidad de materiales arqueológicos, así como de la presencia de restos de carbón, la mayoría de ellos sin asociación a material arqueológico excepto las muestras 1 y 2 recuperadas en las cuadrículas B1 y C2. El material cerámico se identificó en las cuadrículas A1, A2, B1 y C2 para un total de 13 fragmentos. Disposición del material horizontal. Se identificaron unas bioperturbaciones consistentes en suelo suelto asociado a la presencia de raíces descompuestas.



Fotografía 12. Planta de la UE1, nivel 2

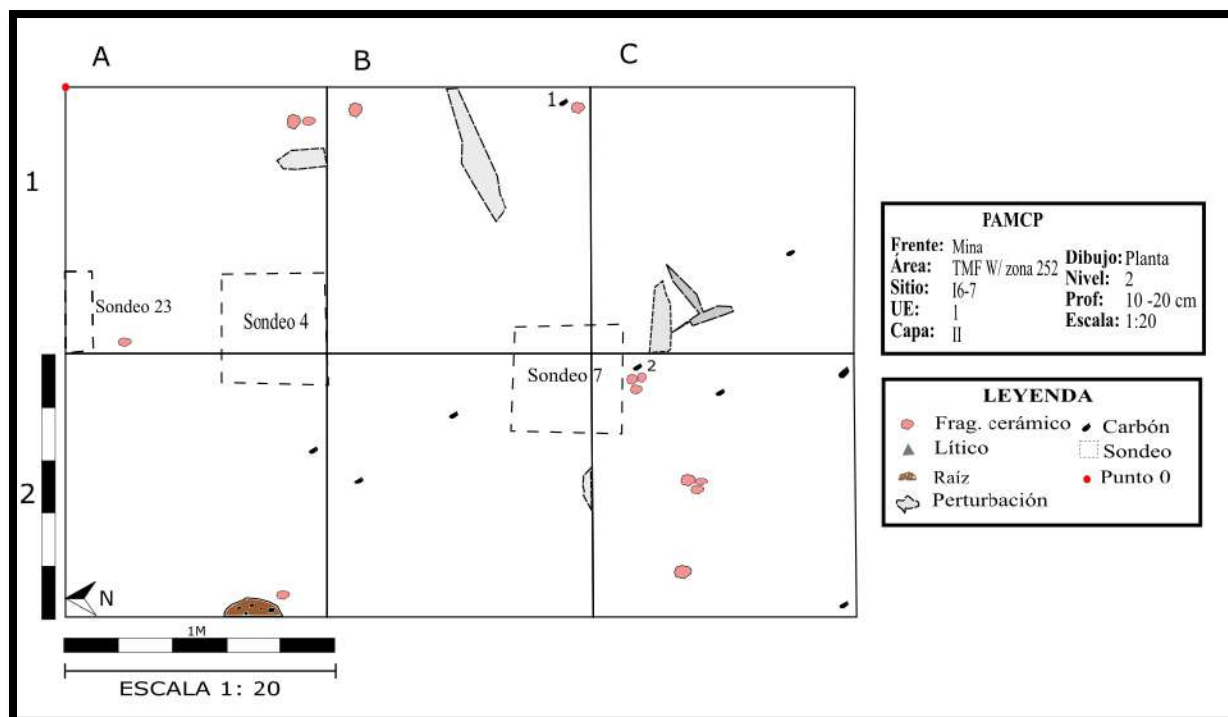


Ilustración 3. Distribución de materiales, nivel 2

Nivel 3 (-20 a -30 cm)

Capa II: Solamente se identificó 1 lítico en la cuadrícula A1 y en cercanías trazas de carbón, disposición del material horizontal.



Fotografía 13. Planta de la UE1, nivel 3

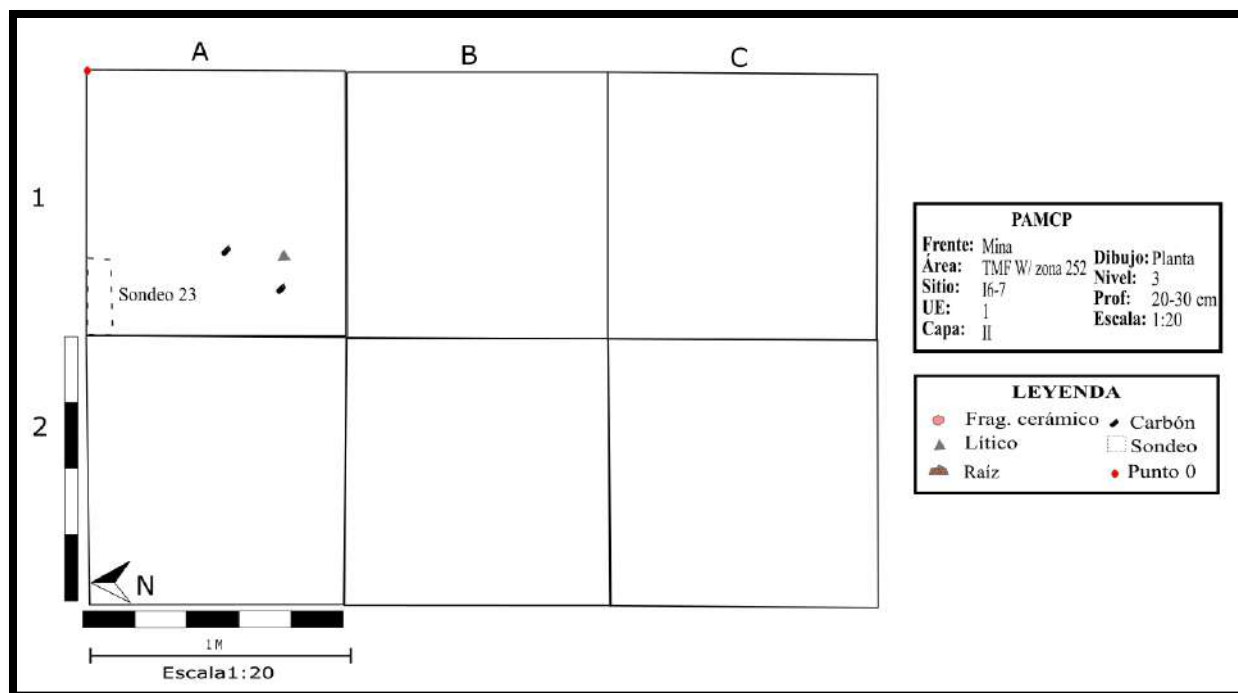


Ilustración 4. Distribución de materiales, nivel 3

Nivel 4 (-30 a -40 cm)

Capa III: Corresponde con la saprolita por lo que su consistencia es firme, con presencia de rocas en proceso de meteorización y textura arcillosa. No se reportaron hallazgos arqueológicos en esta capa. Debido a la ausencia de materiales arqueológicos se suspendió la excavación en este nivel.



Fotografía 14. Planta de la UE1, nivel 4

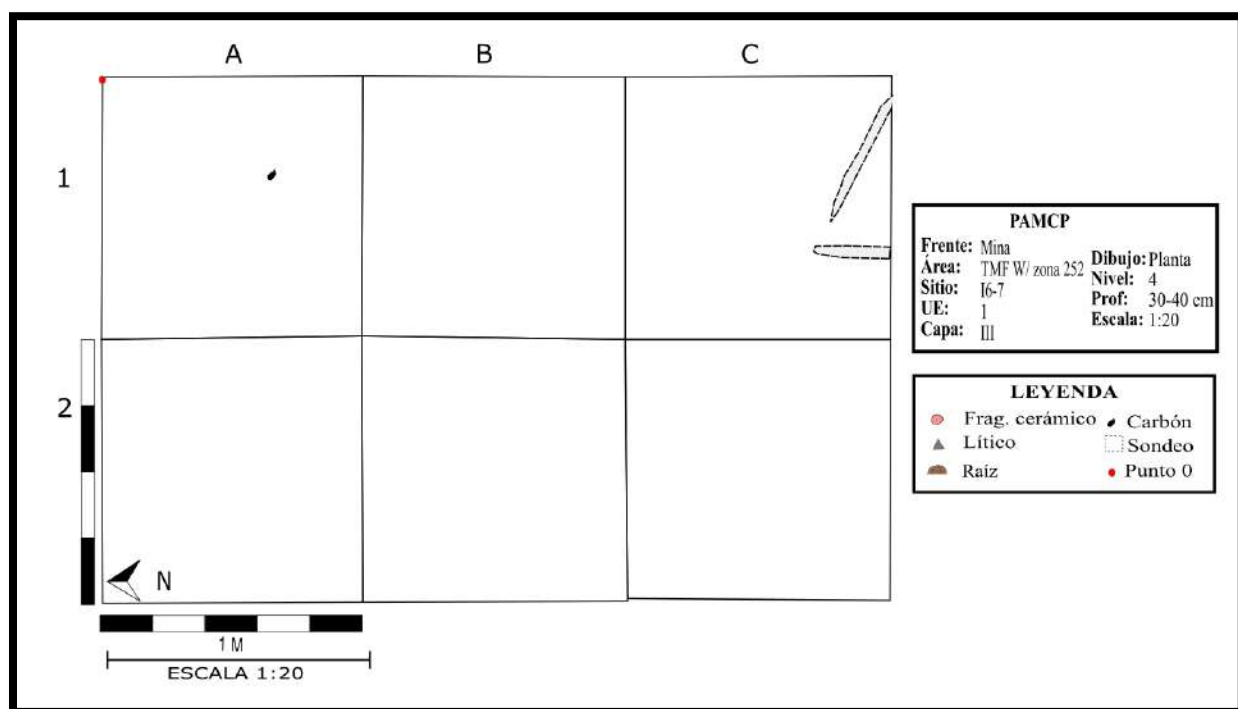


Ilustración 5. Distribución de materiales, nivel 4

Por último, se realizó el registro estratigráfico de los 4 perfiles de la UE1. En la siguiente tabla e imágenes se ilustran las características del suelo por capas y se observa el comportamiento de los mismos por medio de fotos e imágenes:

Tabla 2

Secuencia estratigráfica de la UE1 sitio I6-7

Capa	Textura	Consistencia	Color	Profundidad
I	Humus - arcilla	Friable	10YR 3/4	0 a -8 cm
II	Arcilloso	Friable	10YR 5/6	-8 a -35 cm
III	Arcilloso con roca meteorizada	Firme	7.5YR 5/8	-35 a – 40 cm



Fotografía 15 y 16. Perfiles este y oeste



Fotografía 17 y 18. Perfiles norte y sur

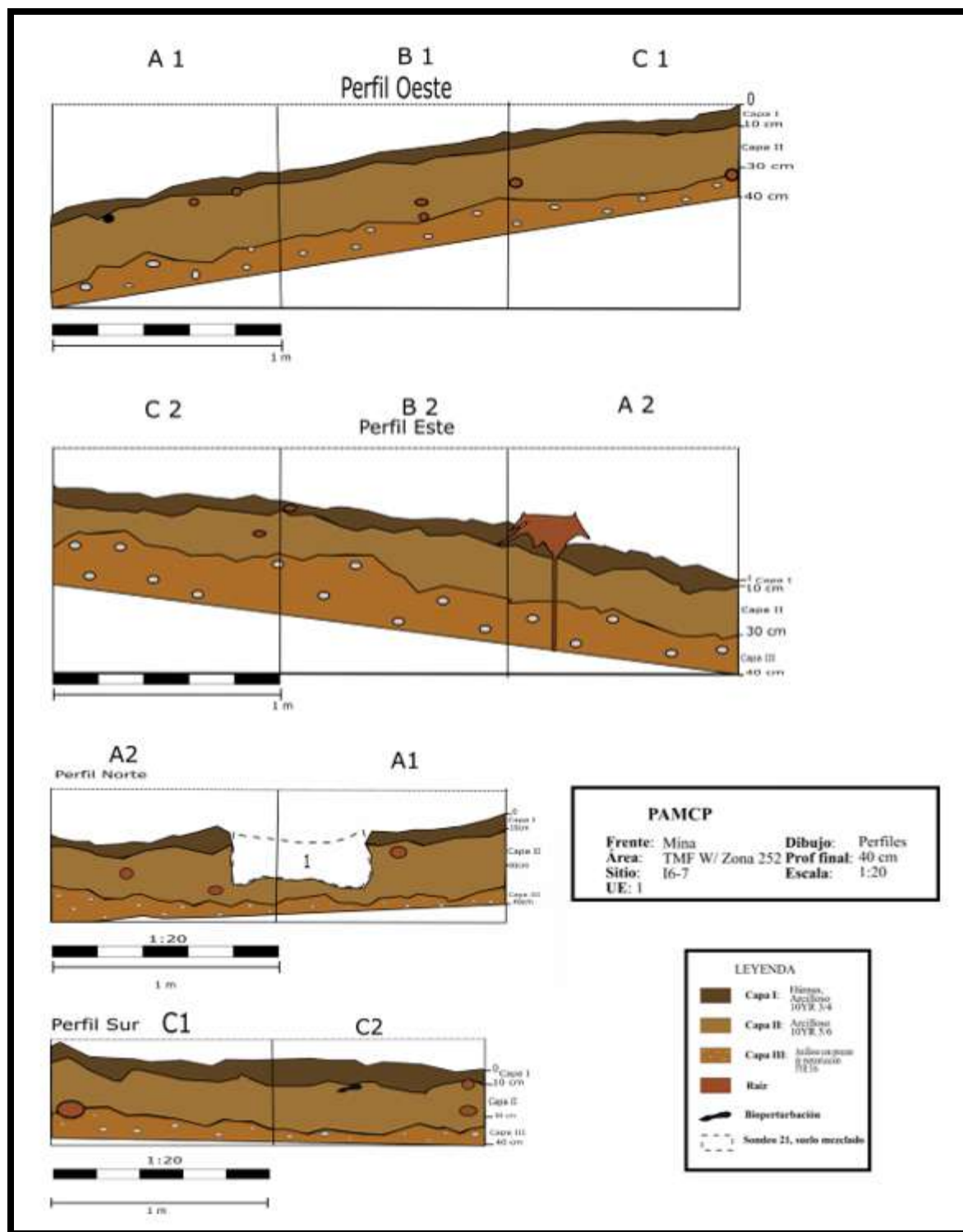


Ilustración 6, 7, 8 y 9. Dibujos de perfiles del sitio I6-7

Los perfiles permitieron evidenciar una perturbación antrópica en la pared norte resaltada con el número uno y correspondiente con el sondeo 23, caracterizada por presencia de suelo mezclado. Por lo demás los suelos presentan el comportamiento típico para la zona.

1.2.2. I6-8

Es el segundo de los sitios que se encuentran al sur de la zona 252 se sitúa al norte del sitio I6-7 y al sur del H6-1 separándose de ambos por aproximadamente 315 m lineales. Abarca 0.2 ha de una cima de colina en las coordenadas de referencia 535088 E / 979506 N a una altitud de 128 m.s.n.m. El sitio fue ubicado a partir del hallazgo de 16 fragmentos de cerámica y 1 lítico. El material se encontró al noroeste de la unidad en 5 sondeos de 26 realizados, en los que las evidencias materiales aparecieron entre los 0 y los -30cm de profundidad en la capa II de suelo. Los elementos arqueológicos se concentraron en la cima de la colina ubicándose la mayor densidad en los sondeos 91, 94 y 77, con 6, 5 y 3 fragmentos cerámicos, respectivamente.

Teniendo en cuenta los sondeos con mayor concentración de material se trazó una unidad de excavación que abarcara los tres muestreos cubriendo un área 8 m² inicialmente, y posteriormente se realizó una ampliación al sur de la unidad dada la alta concentración en este sector (cuadrículas B-1 y C-1) para un total de 10 m².

La UE se orientó en sentido sur-norte en la coordenada de referencia 535091 E / 979502 N, 128 m.s.n.m. La nomenclatura de las cuadrículas fue la siguiente:

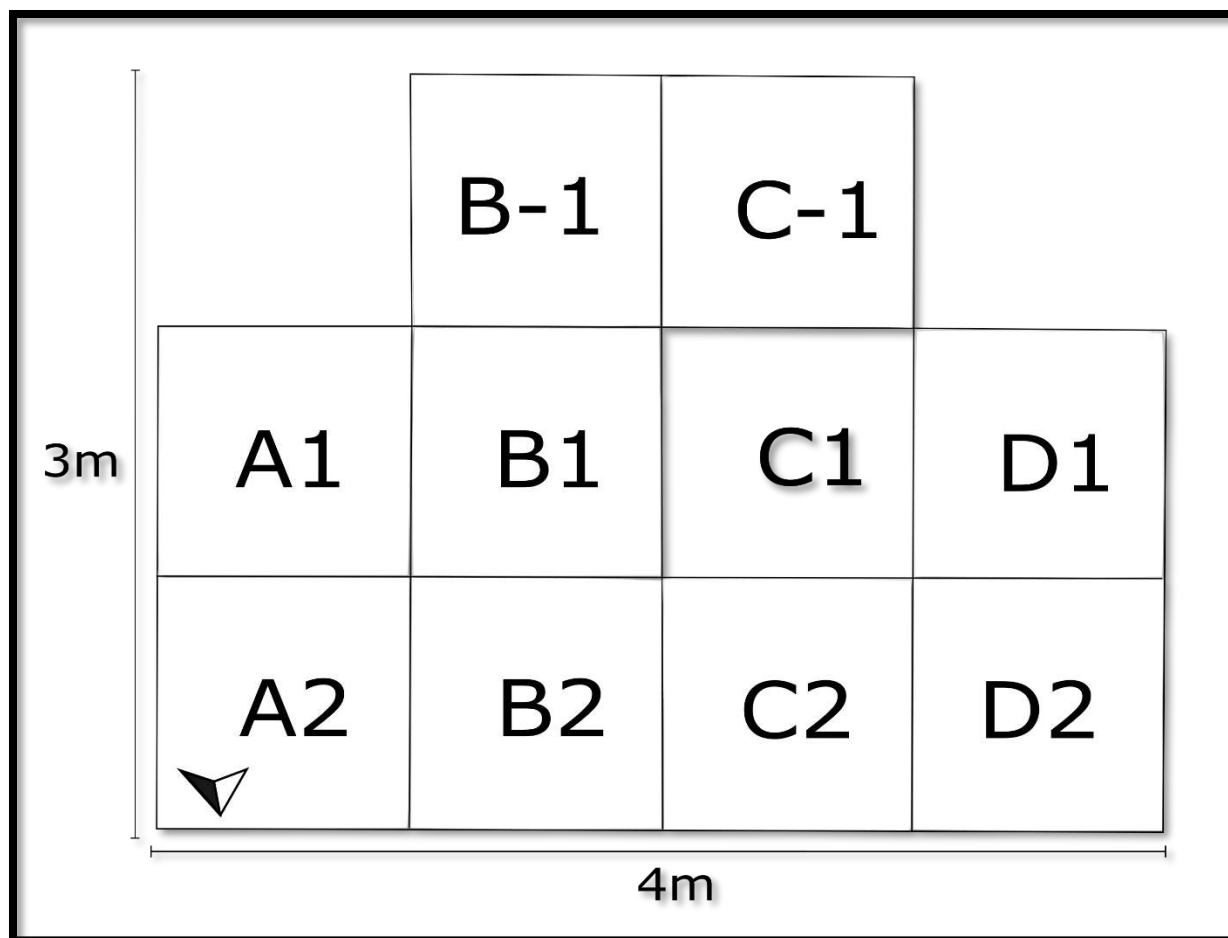


Ilustración 10. Nomenclatura de las cuadrículas de excavación arqueológica

En los siguientes párrafos se detallan los resultados de la excavación arqueológica por niveles:

Nivel 1 (0 a -10 cm)

En el nivel 1 se identificaron dos capas estratigráficas y en cada una de ellas fueron encontrados materiales arqueológicos de la siguiente manera:

Capa I: Se identificó en una profundidad entre los 0 y los -5 cm. De textura humus-arcillosa, consistencia friable y coloración café oscura tono 10YR 3/4. El material asociado a la capa consistió en fragmentos de cerámica identificados en las cuadrículas B1, B2, B-1, C-1 y C2, dándose la mayor concentración en la primera de las unidades con 31 fragmentos.

Capa II: Es donde se concentra la mayor densidad de material arqueológico. Se extiende desde los -5 cm hasta los -30 cm de profundidad aproximadamente. Consiste en un suelo de textura arcillosa, consistencia friable y color café-amarillento 10YR 5/6. Los hallazgos corresponden con fragmentos de cerámica los cuales aparecieron dispersos en toda la excavación concentrándose la mayor cantidad en la cuadrícula B-1 y C2 donde se encontró un asa.



Fotografía 19. Asa identificada en la cuadrícula C2

En este nivel fueron registradas, pero no recolectadas las muestras de carbón.



Fotografía 20 y 21. Planta de la UE1, nivel 1

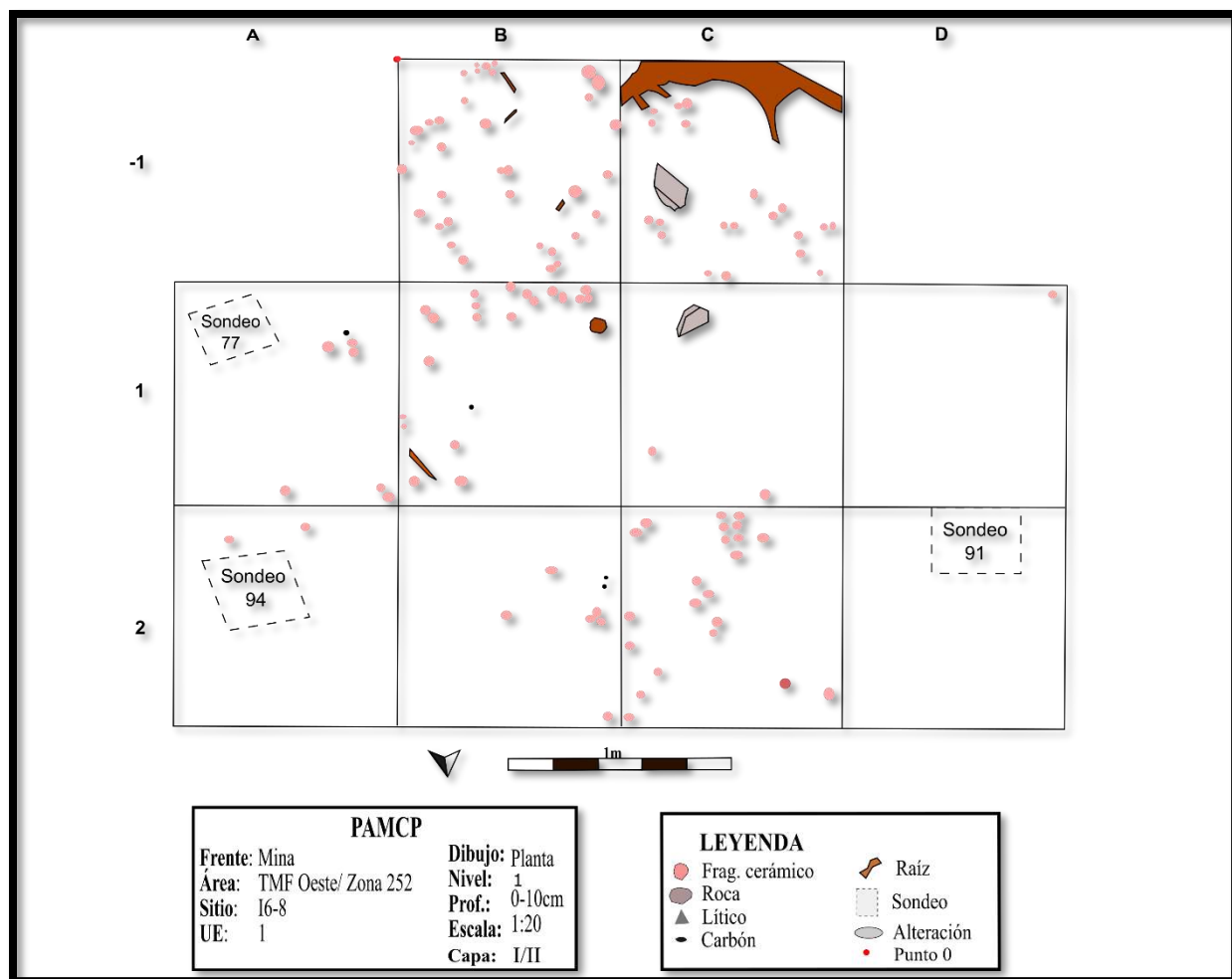


Ilustración 11. Distribución de materiales, nivel 1

Nivel 2 (-10 a -20 cm)

Capa II: Se da un incremento en la densidad de material arqueológico el cual aparece en todas las cuadrículas de excavación. Se observa una concentración del material en las cuadrículas B1 y C1 por lo que se realizó una ampliación al sur de estas, dicha ampliación corresponde con las cuadrículas B-1 y C-1 donde continúo la alta densidad de material. Se identificaron 9 líticos correspondientes con lascas elaboradas en roca gris, posiblemente en basalto en las cuadrículas A2, B1, C1, C2, D1, B-1 y C-1. Adicionalmente se tomaron muestras de carbón asociadas a fragmentos cerámicos para

análisis arqueométricos así como muestras de suelo. La actividad radicular en el nivel 1 y 2 se mantiene.



Fotografía 22 y 23. Planta de la UE1, nivel 2

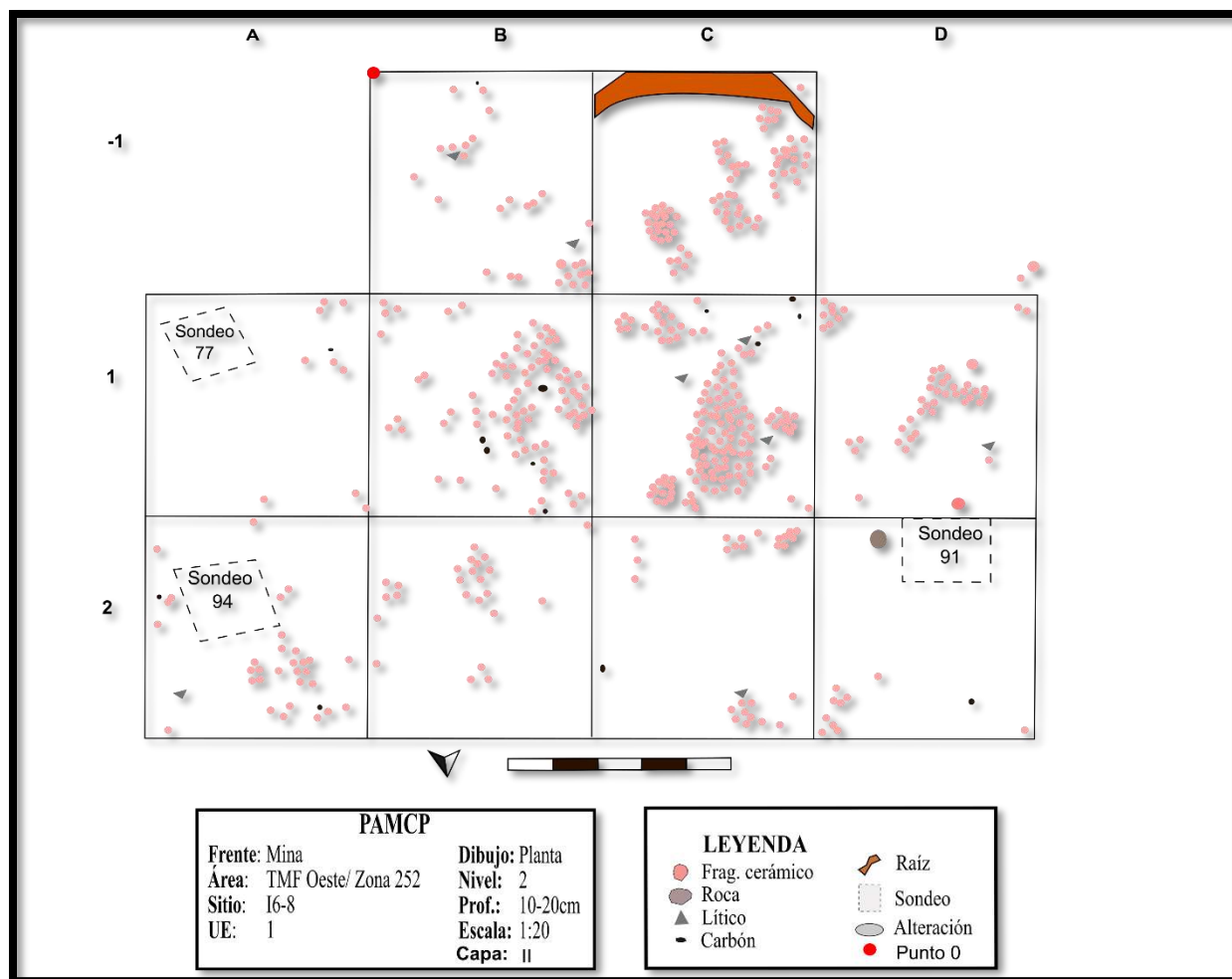


Ilustración 12. Distribución de materiales, nivel 2

Nivel 3 (-20 a -30 cm)

Capa II: Se da una drástica disminución del material arqueológico, pero continúa la concentración en las cuadrículas B1 y C1. También continúa apareciendo material en baja densidad en las cuadrículas A1, A2, C2, D1, B-1 y C-1, la mayoría de estos corresponden con fragmentos cerámicos salvo 1 lítico hallado en la cuadrícula A1. Se recuperaron muestras para análisis arqueométricos.



Fotografía 24. Planta de la UE1, nivel 3

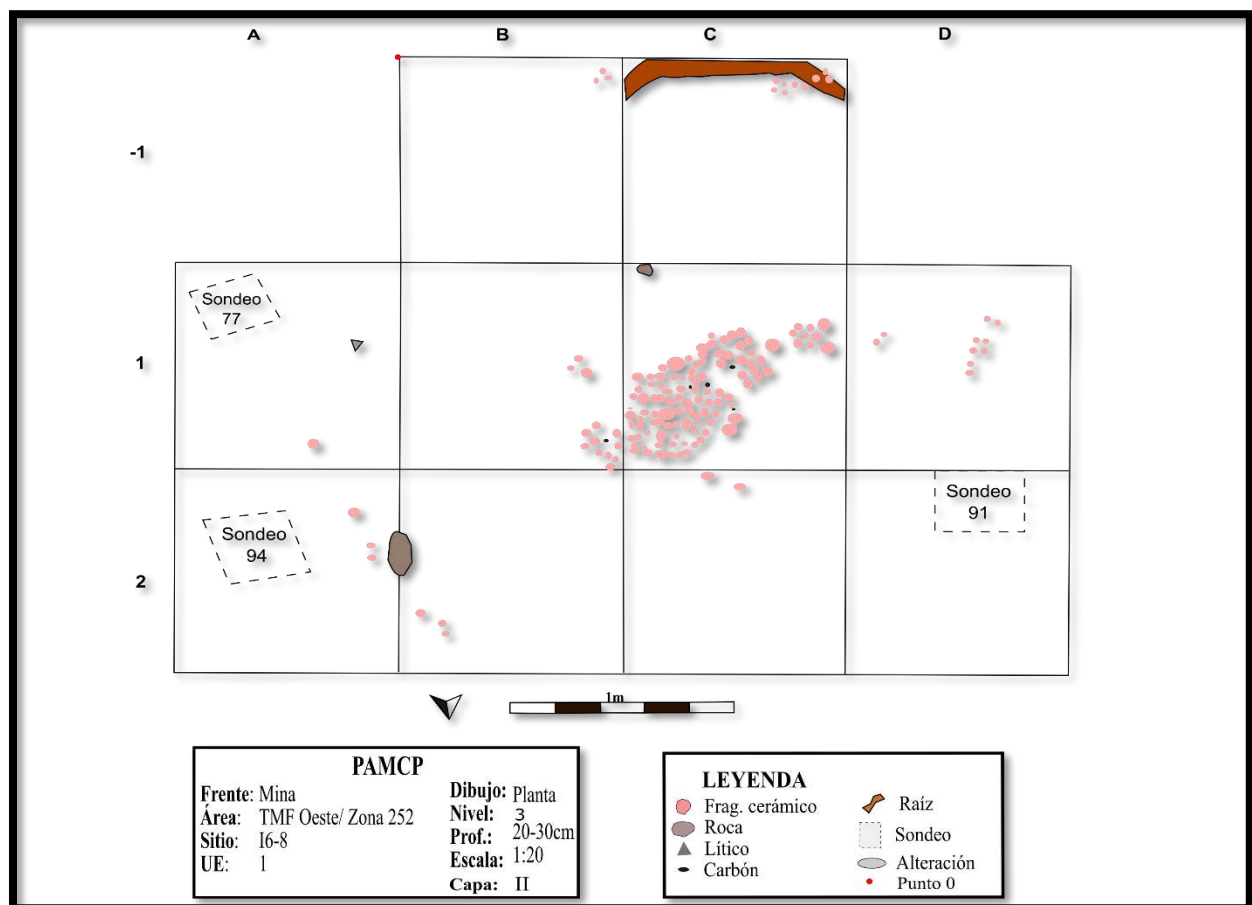


Ilustración 13. Distribución de materiales, nivel 3

Nivel 4 (-30 a -40 cm) y nivel 5 (-40 a -50 cm)

Capa III, nivel 4: Corresponde con la transición a la capa III la cual se caracteriza por la compactación del suelo siendo este firme, aflora la roca en proceso de meteorización. La profundidad de la capa es de -30 a -50 cm, textura arcillosa y color rojizo 7,5YR 4/6. Apareció material asociado en las cuadrículas A1, B1, C1 y C-1, evidenciando una persistencia de los vestigios arqueológicos hacia el sur de la UE. Dado la drástica disminución de material se suspende la excavación, pero se baja un nivel más en la cuadrícula C1 para corroborar.

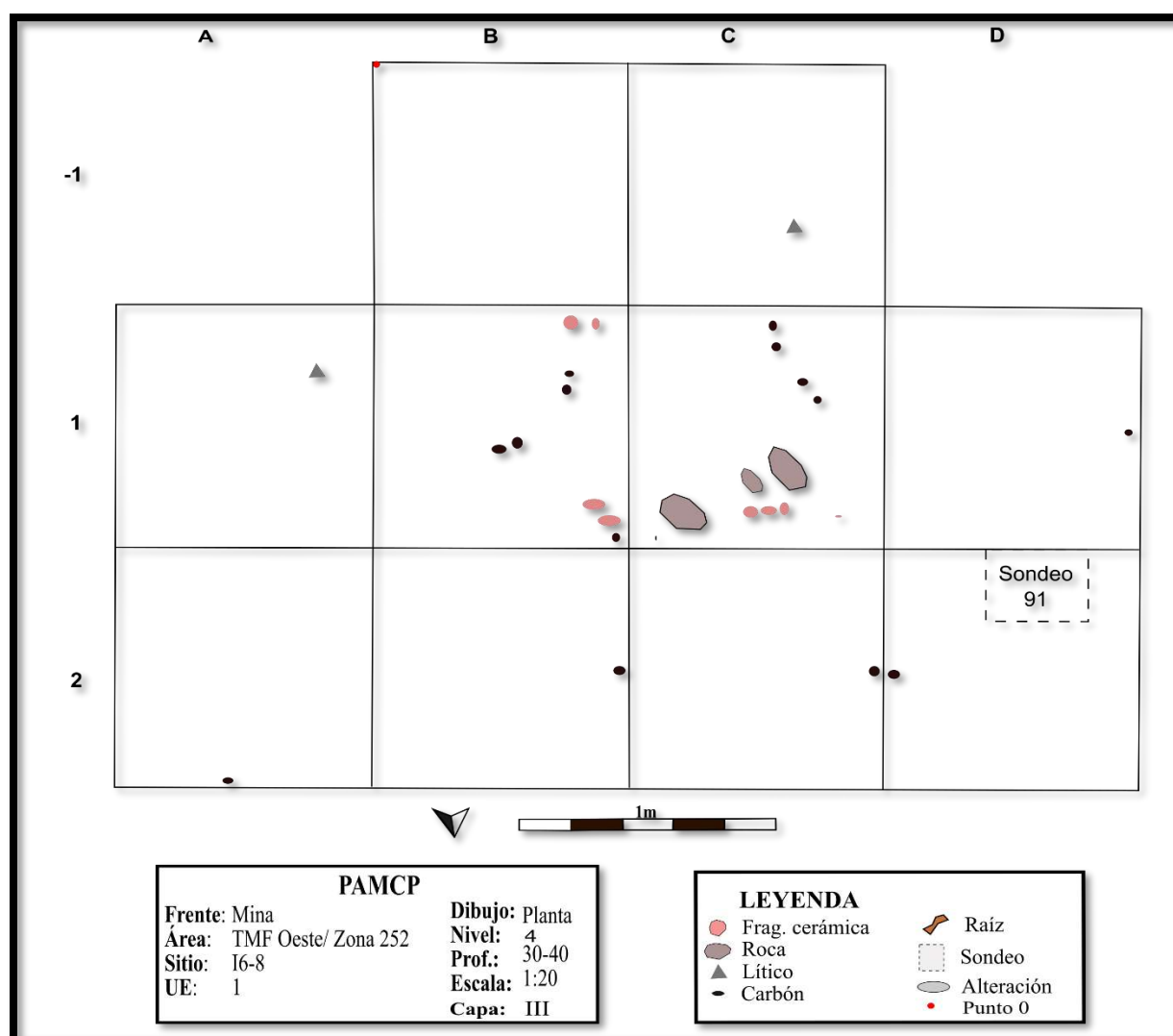


Ilustración 14. Distribución de materiales, nivel 4

Capa III, nivel 5: Aparecen unos pocos fragmentos cerámicos pequeños por lo que se suspende la excavación.

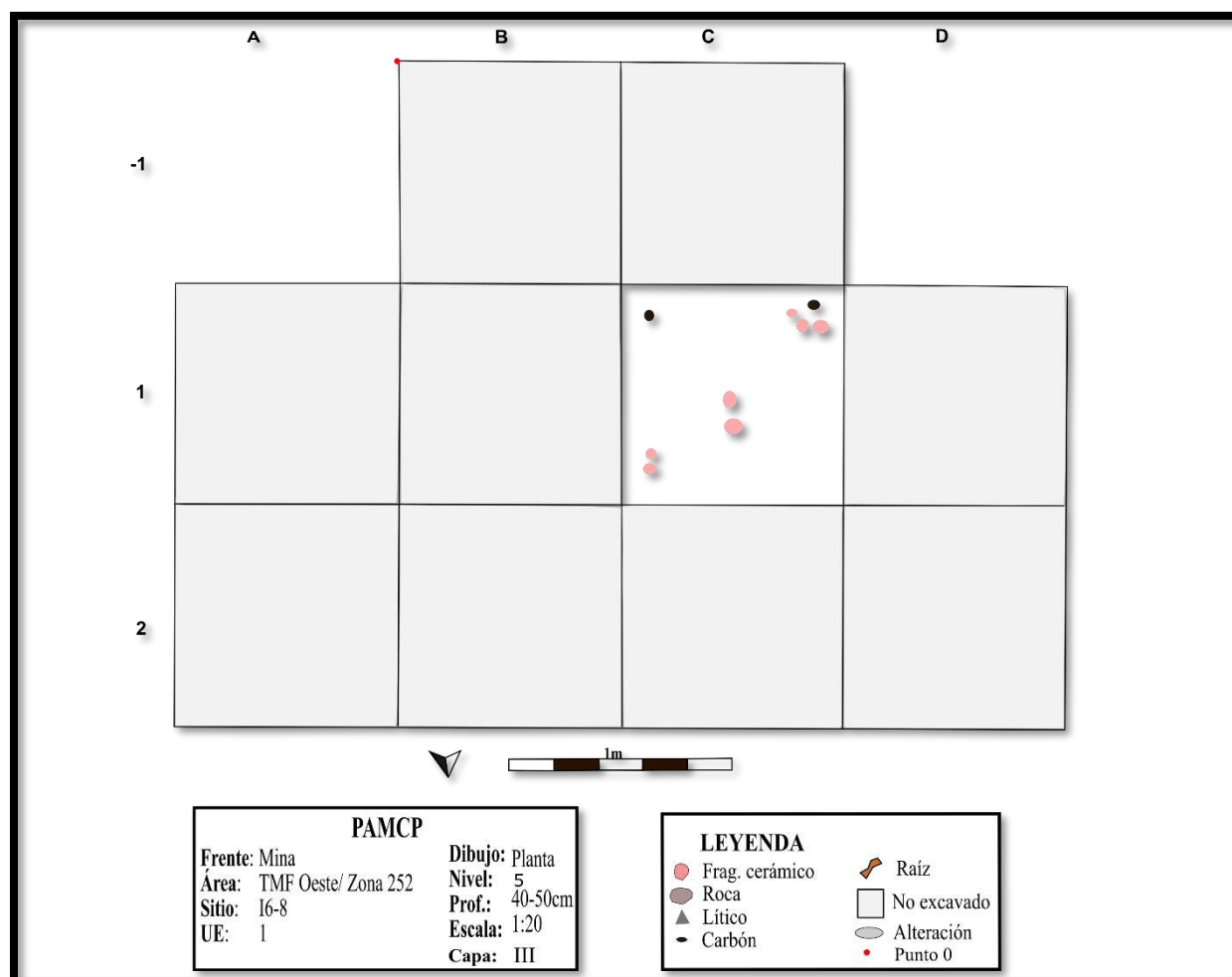


Ilustración 15. Distribución de materiales, nivel 5



Fotografía 25. Planta de la UE1, nivel 4 y 5

El registro de los perfiles permitió definir las siguientes características para los suelos de la zona.

Tabla 3

Secuencia estratigráfica de la UE1 sitio I6-8

Capa	Textura	Consistencia	Color	Profundidad
I	Humus - arcilla	Friable	10YR 3/4	0 a -5 cm
II	Arcilloso	Friable	10YR 5/6	-5 a -30 cm
III	Arcilloso con roca meteorizada	Firme	7.5YR 4/6	-0.35 a -40 cm



Fotografía 26 y 27. Perfiles este y oeste



Fotografía 28 y 29. Perfiles norte y sur

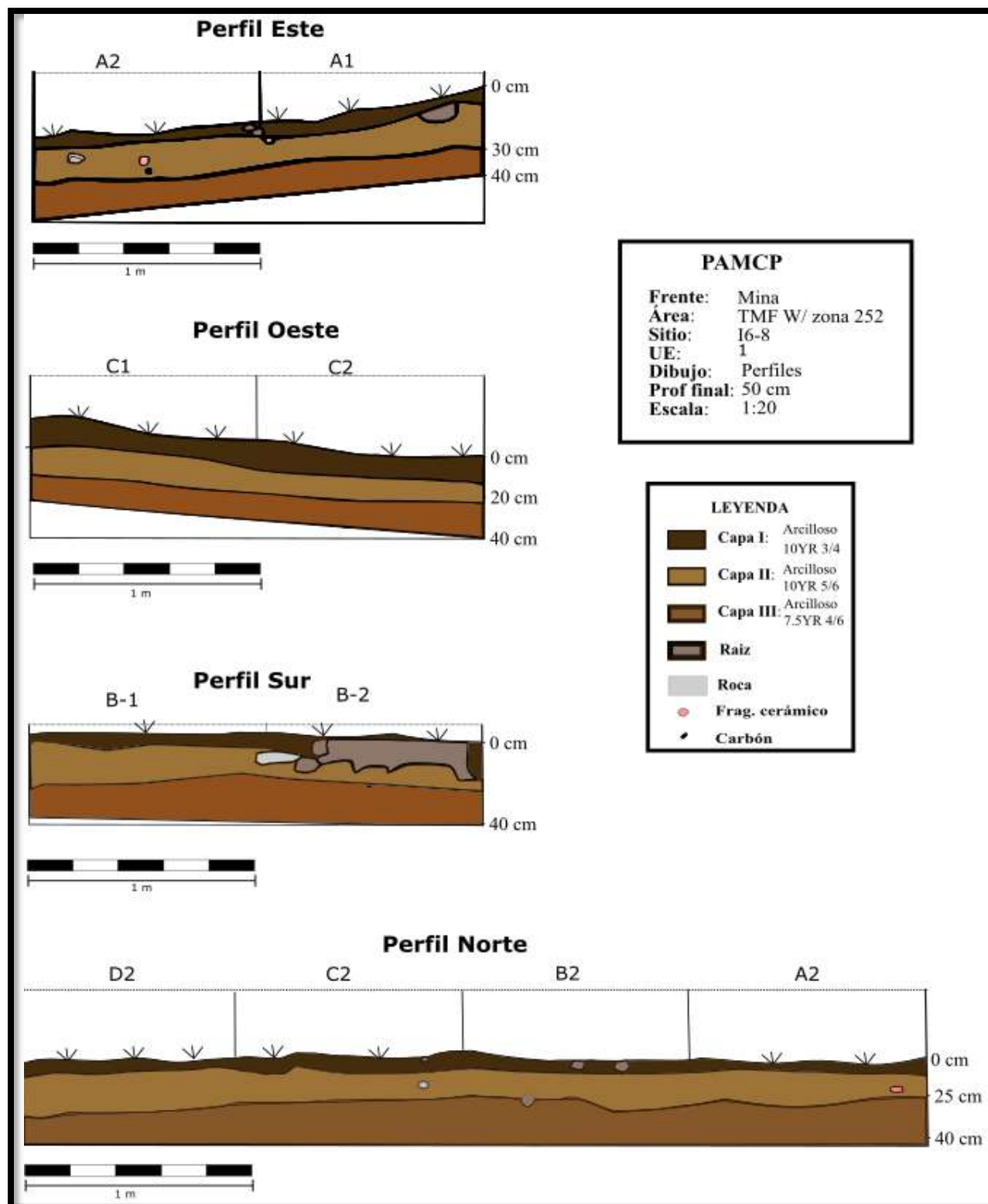


Ilustración 16, 17, 18 y 19. Dibujos de perfiles del sitio I6-7

1.2.3. I8-2

Este sitio se identificó en la zona 253 de Colina Pit mediante el registro de 5 sondeos positivos dentro de un área de 0.03 ha en las coordenadas 535042 E / 977848 N en una elevación aproximada de 242 m.s.n.m. sobre la cima de una colina.

Para la segunda etapa de investigación se trazó una unidad de excavación de 4 x 2 m localizada en las coordenadas 535051 E / 977852 N, que abarcaba uno de los sondeos positivos ubicado al SE de la unidad espacial en estudio. La UE se orientó en sentido este-oeste a 242 m.s.n.m. La nomenclatura de las cuadrículas fue la siguiente:

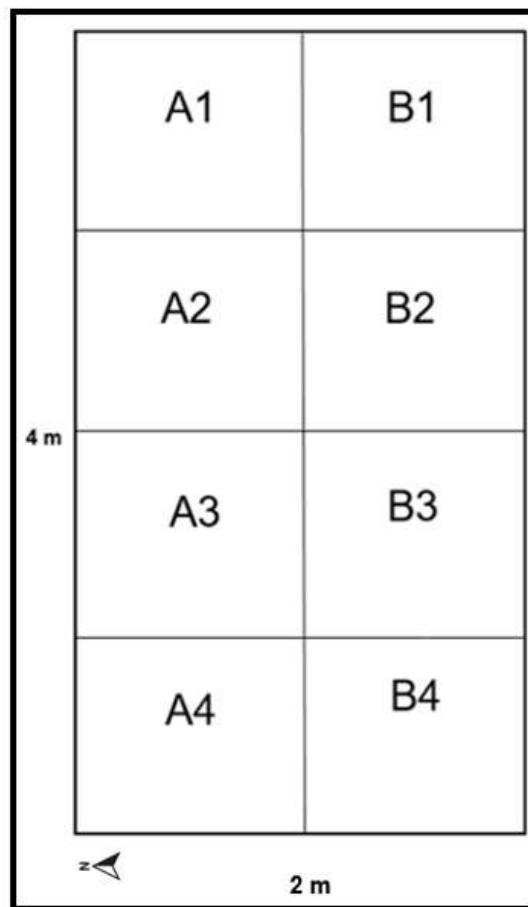


Ilustración 20. Nomenclatura de las cuadrículas de excavación arqueológica

En los siguientes párrafos se detallan los resultados de la excavación arqueológica por niveles:

Nivel 1 (0 a -10 cm)

En el nivel 1 se identificaron dos capas estratigráficas: la capa I y la capa II, mismas que se diferencian por la coloración, consistencia y textura; la primera presenta una coloración 7.5 YR 2.5/3, manteniendo un grosor de 4 a 8 cm, se compone de materia orgánica, así como de gusanos, hojarascas y raíces pequeñas. Mientras que la capa II presenta una coloración 7.5 YR 5/6, de textura arcillosa y tiene un grosor de 8 a 16 cm.



Fotografía 30 y 31. Inicio de excavación y planta de la UE1, nivel 1

En este nivel no se identificaron materiales culturales.

Nivel 2 (-10 a -20 cm)

Capa II: Debido a que las capas identificadas en los sitios dentro de la huella del proyecto tienden a la horizontalidad se ha reconocido esta como el estrato cultural por excelencia. En esta unidad de excavación se identificaron 33 fragmentos cerámicos procedentes de las cuadrículas A1, B1, A2, B3, A4 y B4, las cuadrículas B2 y A3 no registraron materiales.



Fotografía 32 y 33. Materiales cerámicos en cuadrícula B1 y Planta de la UE1, nivel 2

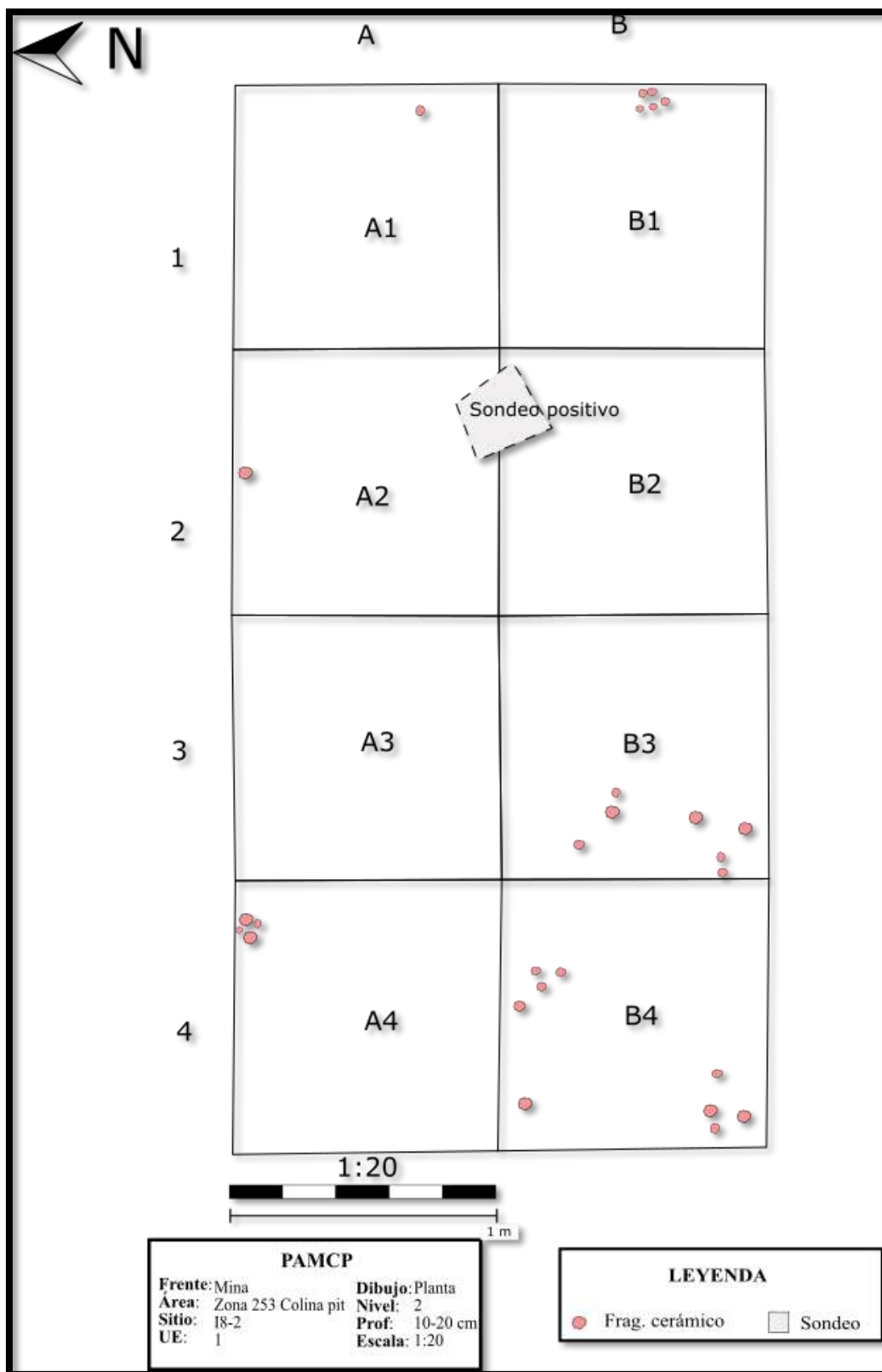


Ilustración 21. Distribución de materiales, nivel 2

Nivel 3 (-20 a -30 cm)

Capa II: Se da una drástica disminución del material arqueológico, pero continúa la presencia de materiales cerámicos en las cuadrículas A2 y B1, mientras el resto de las cuadrículas no presentaron materiales culturales.

Capa III: En la sección oeste de la UE1 (cuadrículas A3, B3, A4 y B4) aparece el tercer estrato o capa estéril que se caracteriza por su dureza y roca meteorizada en la superficie impidiendo continuar el proceso de excavación con herramientas de bajo impacto.



Fotografía 34 y 35. Proceso de excavación del 3er nivel y planta de la UE1, nivel 3

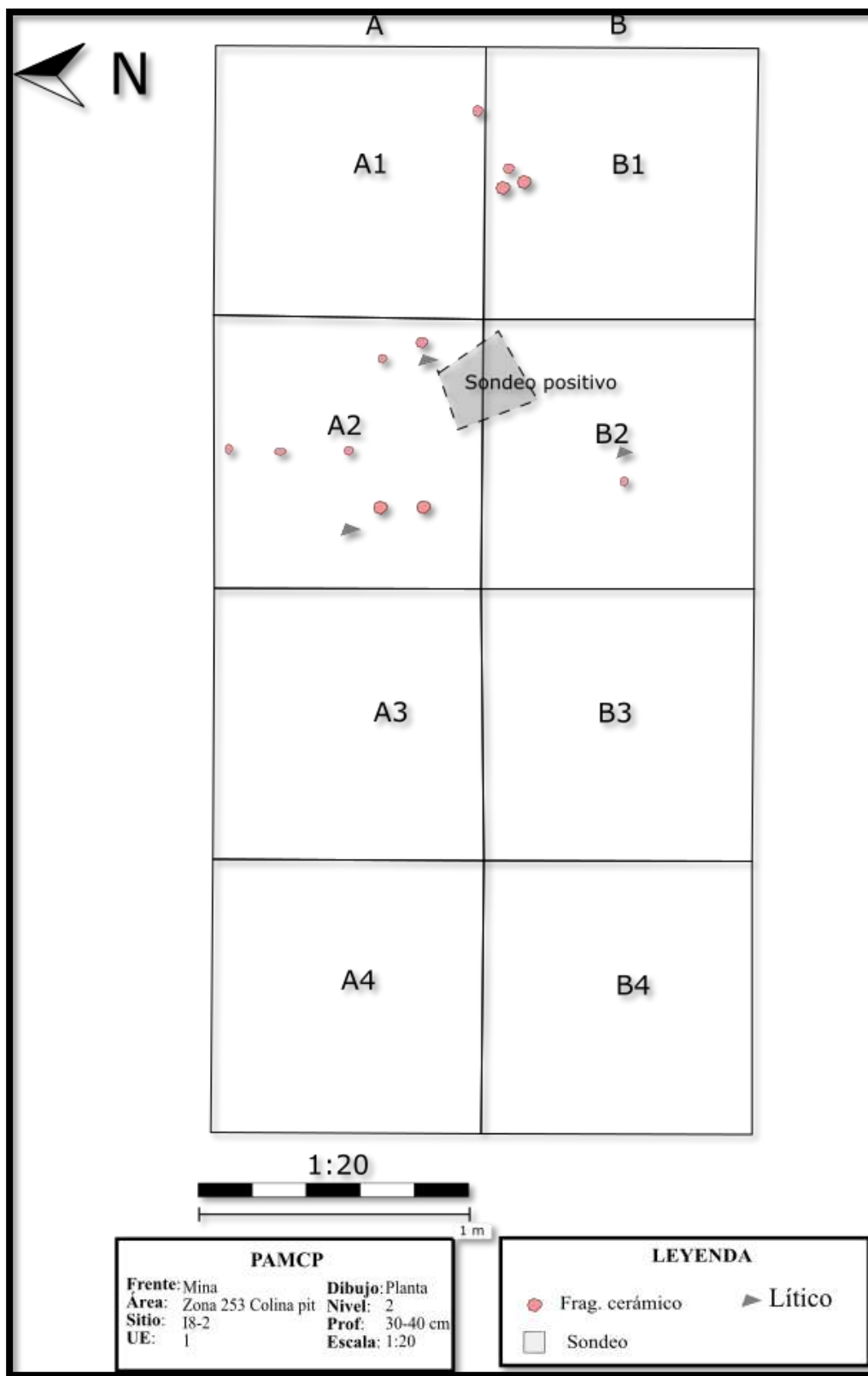


Ilustración 22. Distribución de materiales, nivel 3

Nivel 4 (-30 a -40 cm) y nivel 5 (-40 a -50 cm)

Únicamente el lado oeste de la UE1 se descendió hasta el 4to nivel métrico, es decir las cuadrículas A1, B1, A2 y B2, con el propósito de observar si la disposición de los materiales del tercer nivel continuaba, sin embargo, no se registraron hallazgos y se expuso el tercer estrato con abundante roca meteorizada.



Fotografía 36. Planta de la UE1, nivel 4. Fin de excavación

Por último, se registraron los perfiles estratigráficos y el registro gráfico de la unidad de excavación finalizada. A continuación, las fotografías finales de los perfiles y el dibujo digitalizado.



Fotografía 37. Perfil este



Fotografía 38. Perfil norte

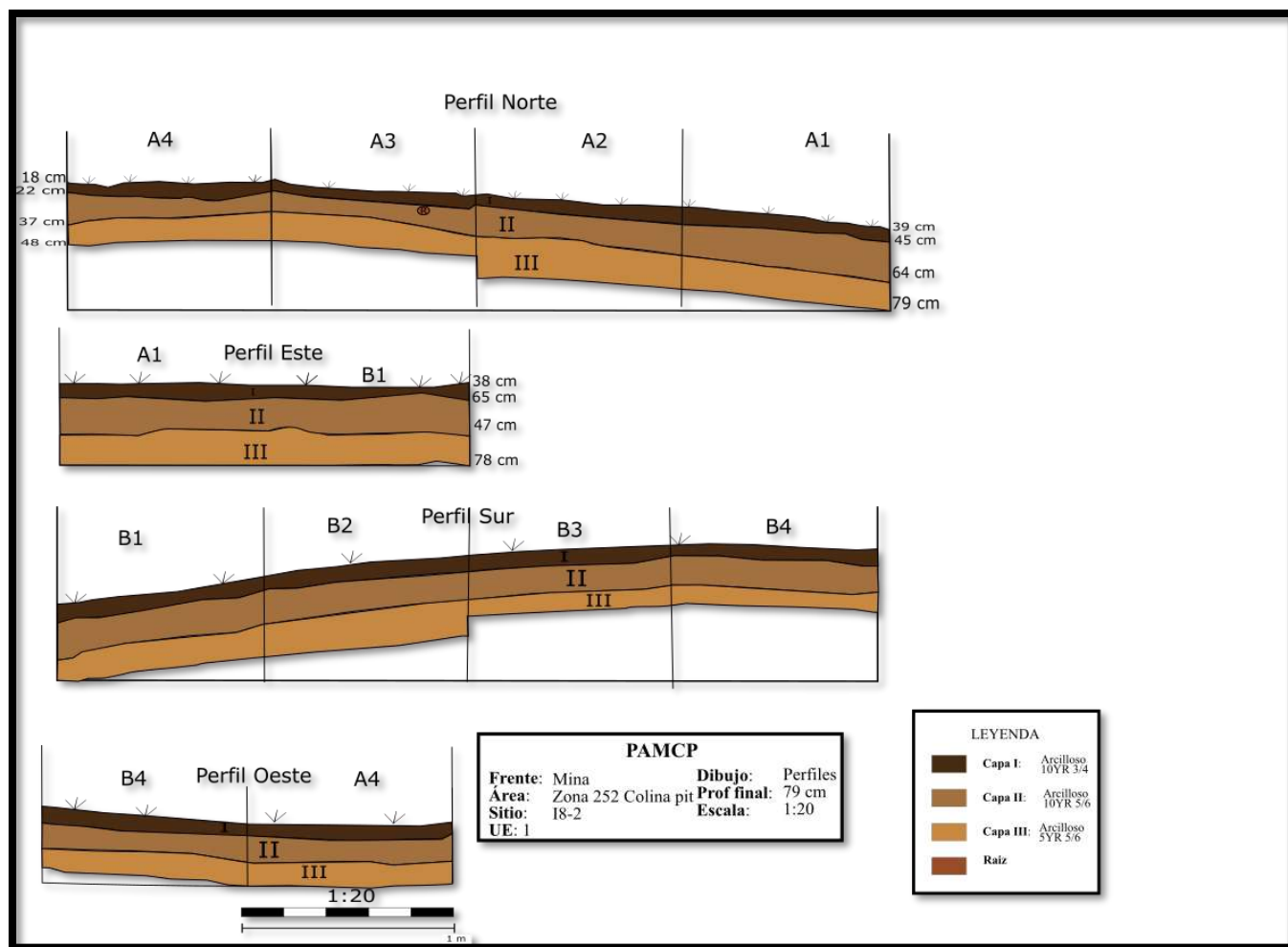


Ilustración 23. Dibujo de perfiles del sitio I8-2

1.2.4. H6-1

El sitio H6-1 se localiza al sur del polígono abarcando 0.06 ha correspondientes con una cima de colina en las coordenadas 534802 E / 979670 N a una altitud de 148 m.s.n.m. Fue identificado a partir del hallazgo de 4 sondeos positivos (sondeos 90, 100, 131 y 134, respectivamente). En éstos sondeos se localizaron 26 fragmentos de cerámica; de los cuales 15 fueron registrados en el sondeo 100; también se identificó un elemento lítico correspondiente con una lasca en el sondeo 134. El material arqueológico durante la prospección apareció entre los 0 y los -20 cm de profundidad.

La siguiente etapa de investigación descrita en el plan de manejo arqueológico es la etapa de excavación extensiva, para la cual se trazó una unidad de 8 m² (2m x 4m) que abarcó 2 de los 4 sondeos positivos (sondeos 134 y sondeo 90) ubicándolos en las cuadrículas A1 y B2 respectivamente.

La unidad de excavación (UE1 en adelante) se ubicó en la coordenada de referencia 534801 E / 979674 a 134 m.s.n.m. La nomenclatura de las cuadrículas fue la siguiente:

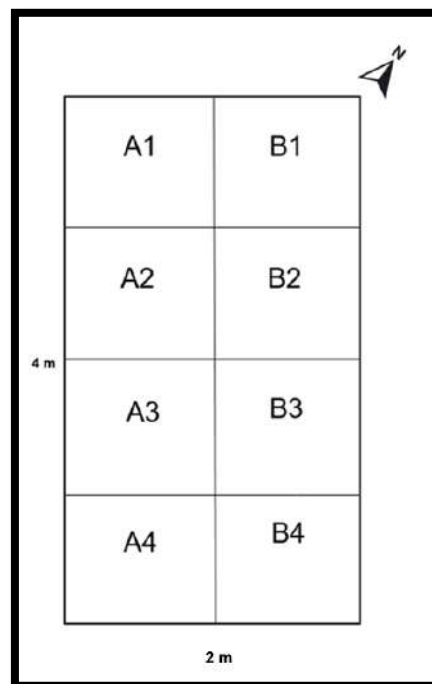


Ilustración 24. Nomenclatura de las cuadrículas de excavación arqueológica

En los siguientes párrafos se detallan los resultados obtenidos durante la excavación por niveles:

Nivel 1 (0 a -10 cm)

Dentro del primer nivel métrico se registraron los primeros dos estratos, el primero también conocido como capa húmica, presenta una tonalidad oscura o 10YR4/4 de acuerdo a la tabla Munsell, como resultado de la mezcla de raíces y materia orgánica. El grosor de este estrato va de los 3 a los 8 cm. No presenta materiales culturales.

El segundo estrato presente en este nivel métrico es el denominado estrato cultural, es decir donde se registra la mayor cantidad de materiales cerámicos y líticos. El cambio entre un estrato y otro es totalmente perceptible por el cambio de coloración y textura: 7.5 YR 5/6, arcillosa, además de alta presencia de medianas raíces: cuenta con unas dimensiones de entre 14 a 24 cm.

En este nivel únicamente se registró un fragmento cerámico en la cuadrícula B1, tal como se observa en la siguiente ilustración.



Fotografía 39. Planta de la UE1, nivel 1

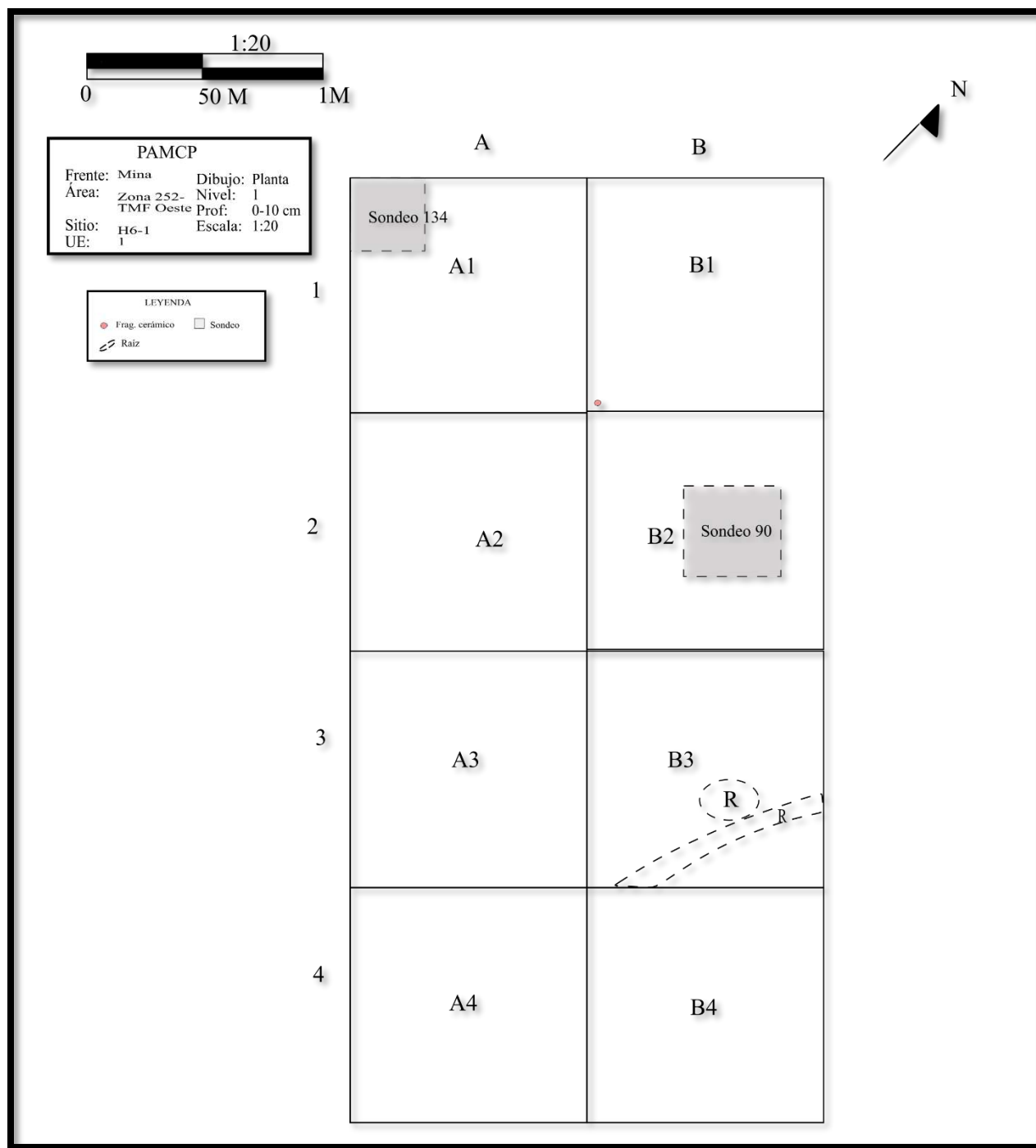


Ilustración 25. Distribución de materiales, nivel 1

Nivel 2 (-10 a -20 cm)

Capa II: Los materiales culturales recuperados en este nivel corresponden con el segundo horizonte presentando un aumento considerable de materiales cerámicos asociados a restos de carbón, de donde se recuperaron 3 muestras de carbón asociado a cerámica de las cuadrículas B2, A1 y B3. El material cerámico recolectado se encuentra muy erosionado y es deleznable al tacto, además de presentar huellas de exposición al fuego. Las cuadrículas A3, B2 y B3 presentaron la mayor densidad de materiales en pequeñas concentraciones dispersas (113 fragmentos).



Fotografía 40. Planta de la UE1 en el nivel 2 y materiales ceramicos en las cuadrículas A3 y B3

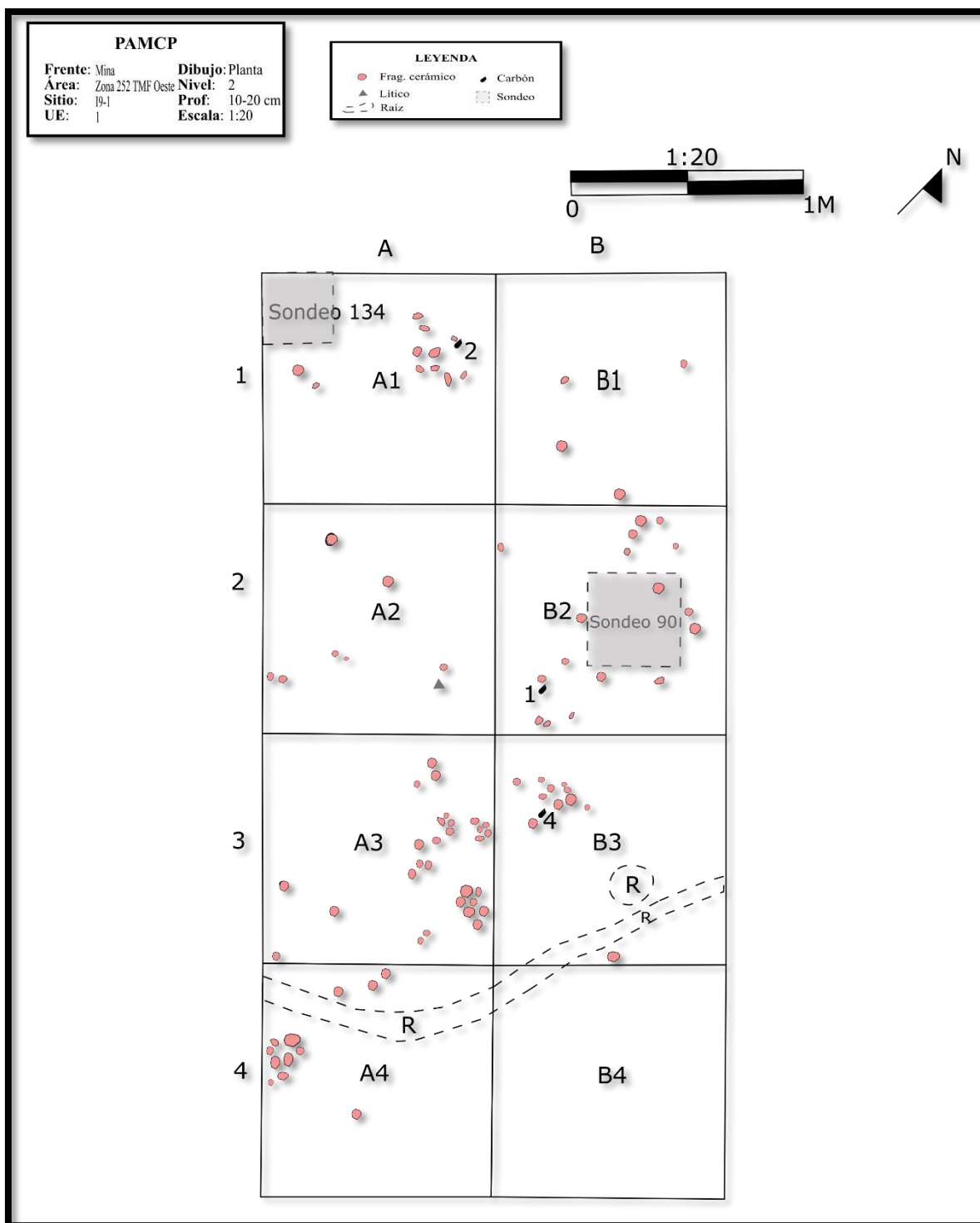


Ilustración 26. Distribución de materiales, nivel 2

Nivel 3 (-20 a -30 cm)

La densidad de materiales en este nivel disminuyó considerablemente localizando cerámica en las cuadrículas B2, A3, B3 y B4 (72 fragmentos). Es en este nivel cuando se registra un cambio de coloración y textura evidenciando el tercer estrato en la cuadrícula A3. Este estrato presenta una coloración 7.5 YR 5/8 y es mucho más compacta.



Fotografía 41. Planta de la UE1, nivel 3

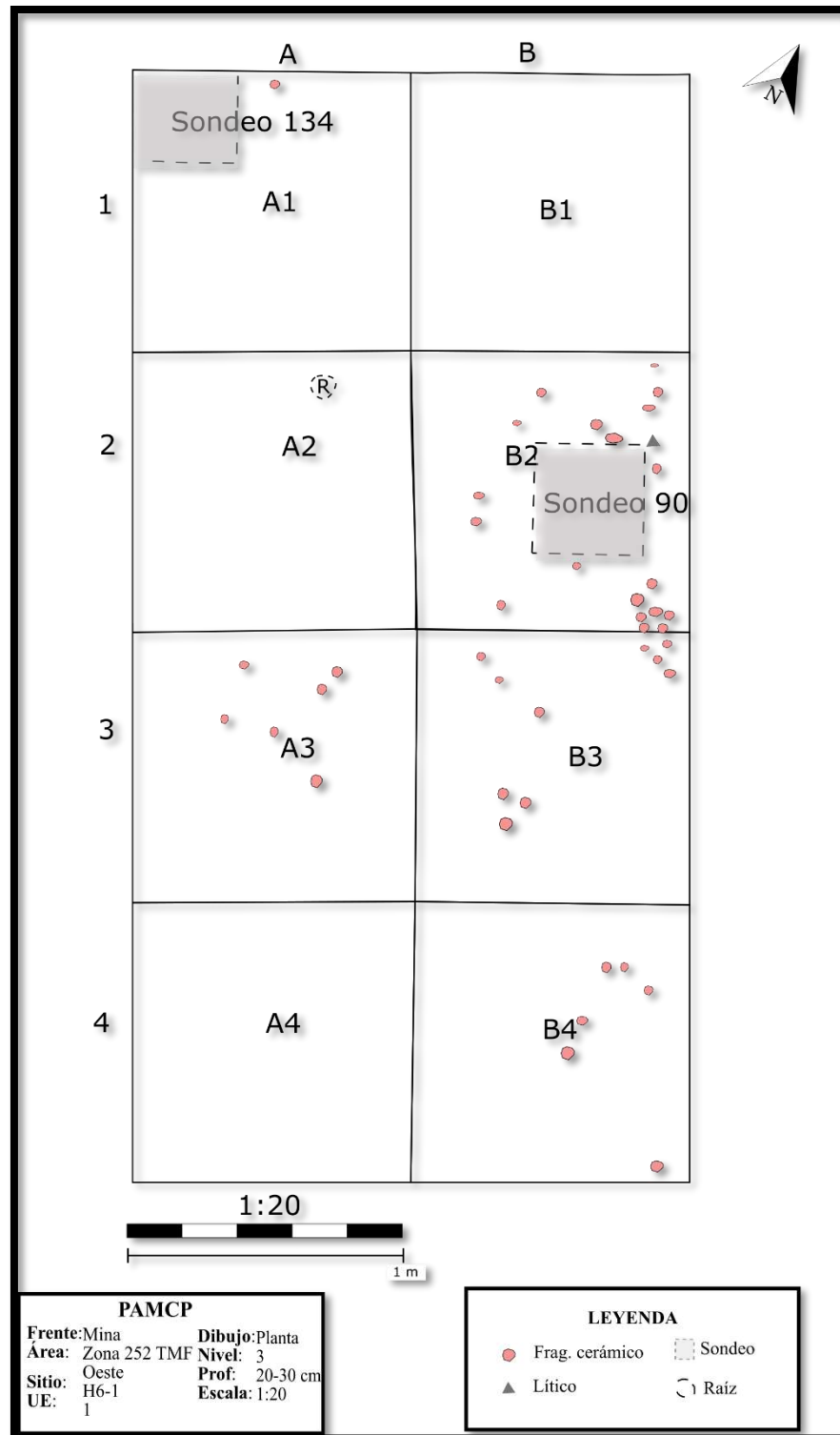


Ilustración 27. Distribución de materiales, nivel 3

Nivel 4 (-30 a -40 cm)

Capa III: Se descubre la capa III en todas las cuadrículas de excavación, la saprolita presenta una consistencia compacta con presencia de rocas en proceso de meteorización y textura arcillosa. Únicamente en las cuadrículas A3, B2, y B3 continuó apareciendo material cerámico (14 fragmentos).



Fotografía 42. Proceso de excavación de la UE1, nivel 4

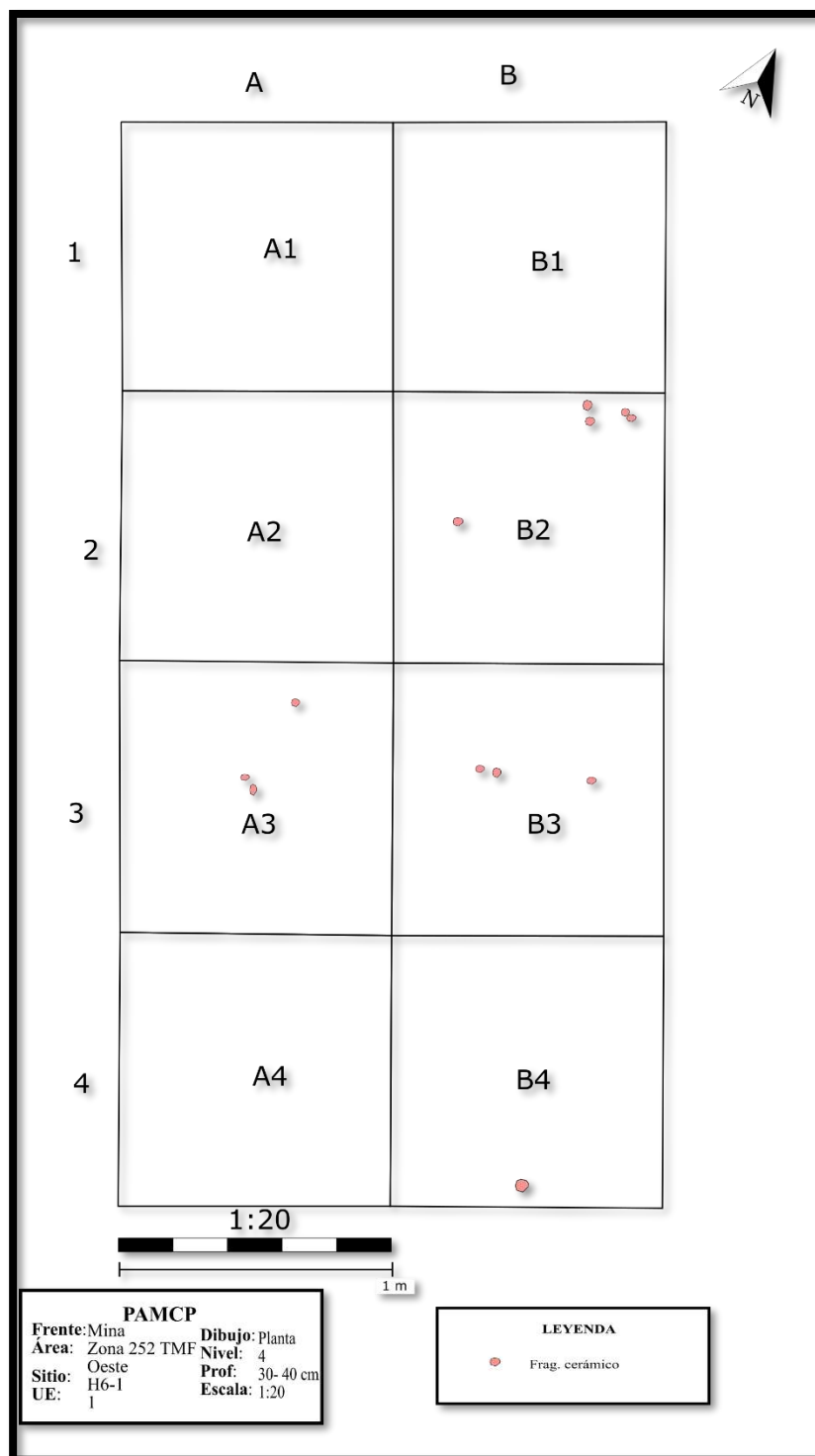


Ilustración 28. Distribución de materiales, nivel 4

Nivel 5 (-40 a -50 cm)

Debido a la ausencia de materiales culturales en las cuadrículas A1, A2, A4 y B1 se descendió el nivel 5 solamente en las cuadrículas B2, B3 y A3, donde no se reportaron hallazgos arqueológicos en este nivel, siendo esta la profundidad máxima de la excavación en el sitio H6-1.



Fotografía 43. Fin de excavación, nivel 5

Para finalizar con la excavación se realizó el registro gráfico de los diferentes perfiles estratigráficos de la UE1, además del respectivo registro fotográfico para complementar los dibujos realizados.



Fotografía 44. Perfil SW



Fotografía 45. Perfil NW

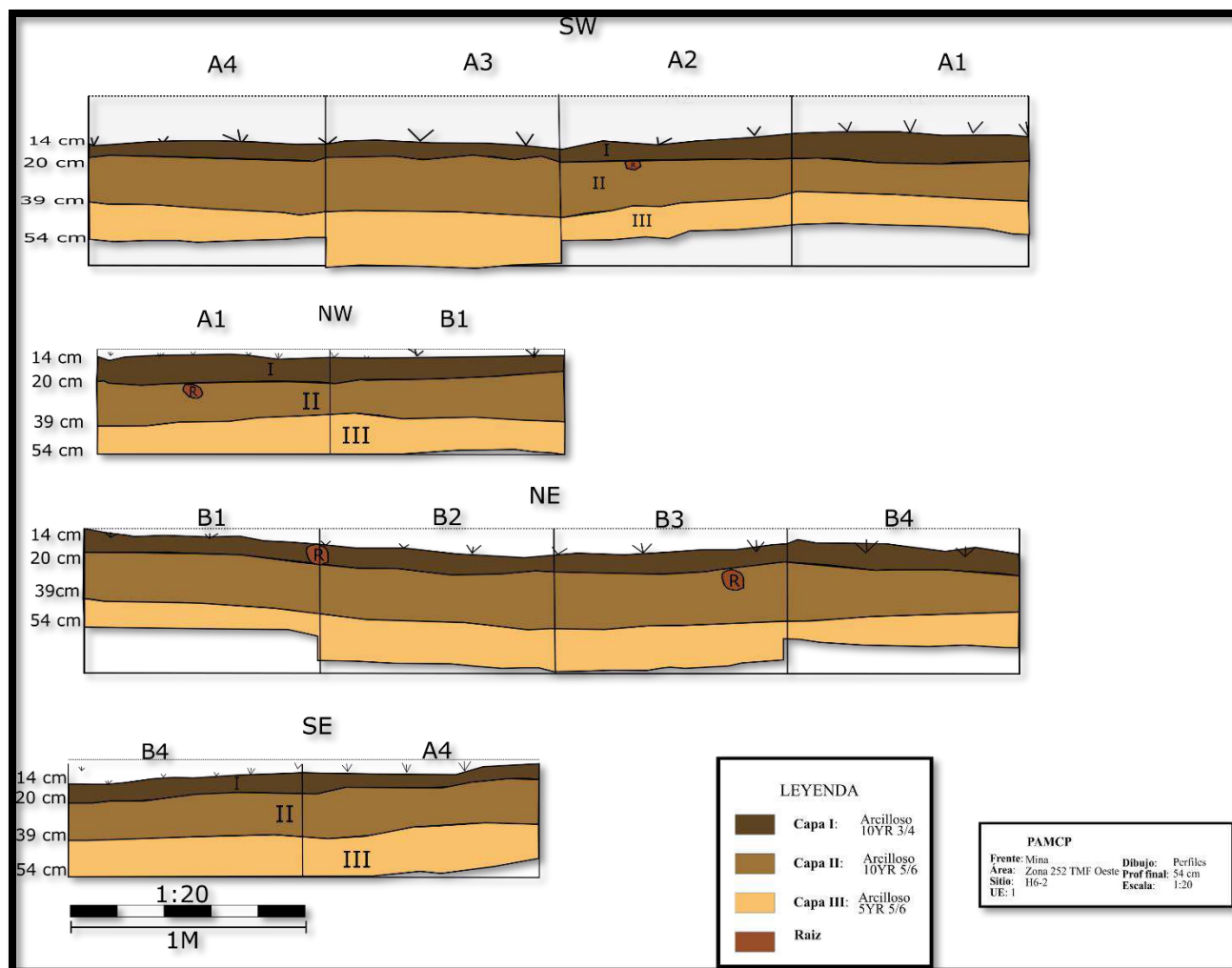


Ilustración 29. Perfiles estratigráficos del sitio H6-1

1.2.5. H6-2

El sitio H6-2 se sitúa a 95 m del sitio H6-1 se localiza en una cima de colina alargada de 0.035 ha en la cual fueron identificados materiales arqueológicos en 3 de los 6 sondeos realizados. La mayor concentración de material se encontró al sur de la unidad en el sondeo 137 donde hubo una concentración cerámica de 15 fragmentos, por su parte en los sondeos 136 y 139 se identificó un fragmento en cada uno. La distancia entre los sondeos positivos fue de aproximadamente 10m entre cada uno.

De esta manera al momento de planificar la excavación, se trazó en el lado sur abarcando el sondeo con mayor cantidad de materiales (sondeo 137). La unidad de excavación 1 (UE1) cuenta con un área de 6 m².

La UE1 se orientó en sentido sur-norte, en la coordenada 534723 E/ 979733 N con una altitud de 127 m.s.n.m. La nomenclatura de las cuadrículas fue la siguiente:

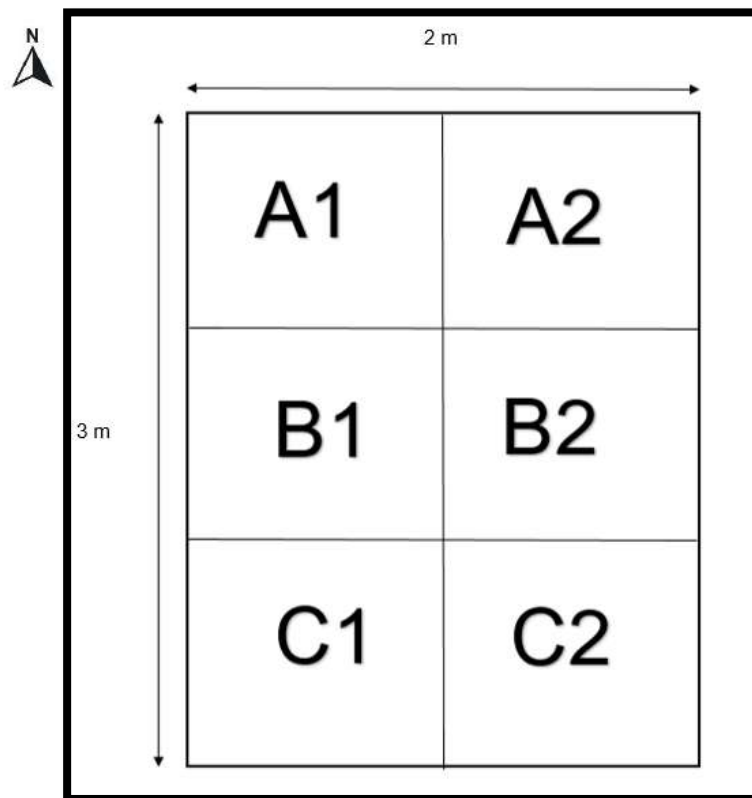


Ilustración 30. Nomenclatura de las cuadrículas de excavación arqueológica

En los siguientes párrafos se detallan los resultados de la excavación arqueológica por niveles:

Nivel 1 (0 a -10 cm)

En el nivel 1 se identificaron dos capas estratigráficas, solo en la capa II fueron identificados materiales arqueológicos de la siguiente manera:

Capa I: Presenta un grosor que va de los 4 a los 8 cm, tiende a la horizontalidad, al igual que el resto de las capas presentes en esta unidad de excavación. A esta capa también se le conoce como estrato humítico, ya que presenta gran cantidad de raíces desde pequeñas hasta de troncos de tamaño considerable, cuenta con una coloración café oscuro tono 10YR 4/4. No se registraron materiales culturales en este estrato.

Capa II: Mantiene un grosor que va de los 6 a los 14 cm, con una textura arcillosa y coloración color café-amarillento o 10YR 5/6. La cerámica recuperada de este nivel en las cuadrículas A1, A2 y B1 (20 fragmentos) se encuentra sumamente erosionada y no presenta un patrón de dispersión que indique alguna actividad en específico durante época prehispánica.



Fotografía 46. Planta de la UE1, nivel 1

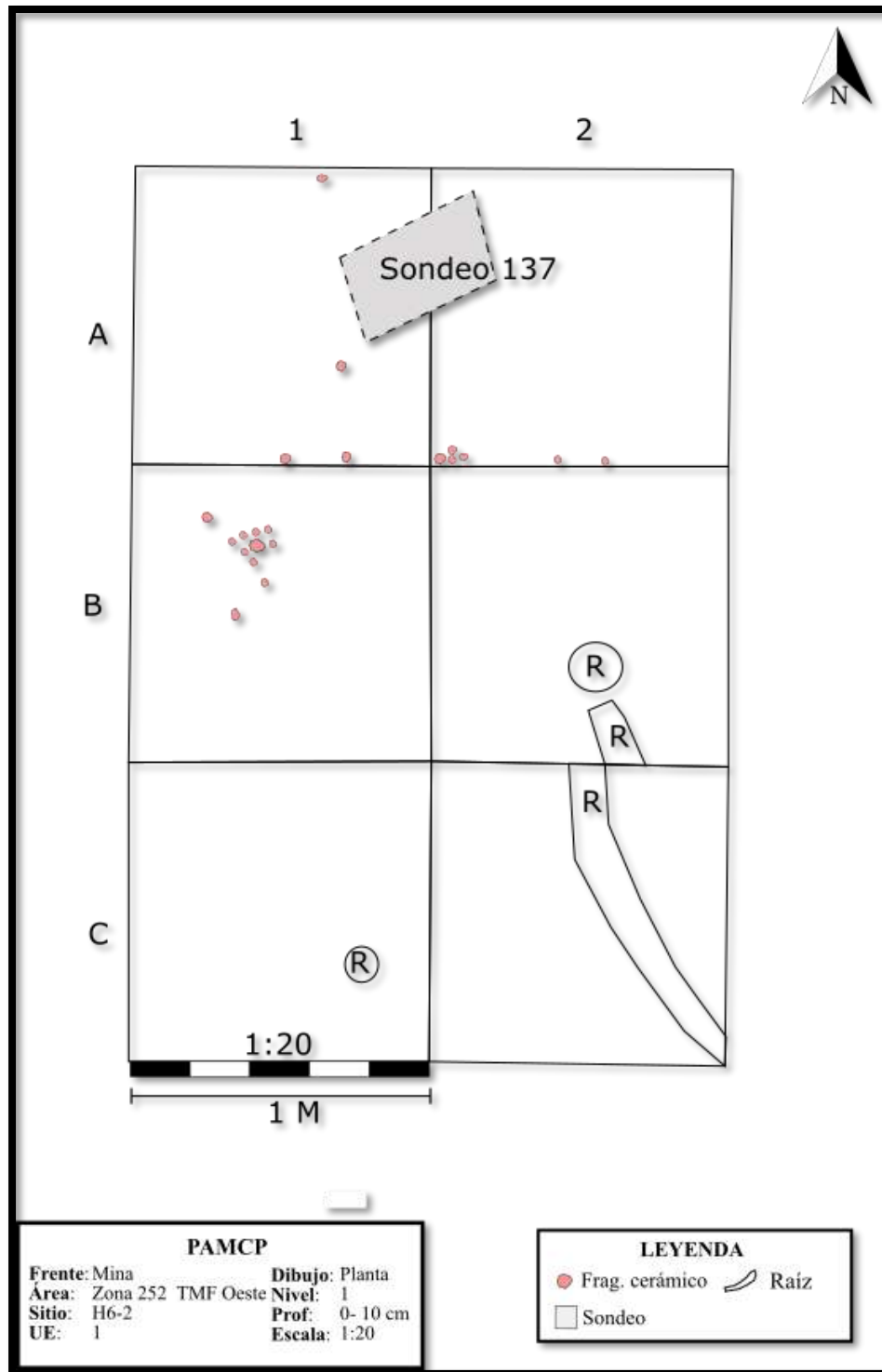


Ilustración 31. Distribución de materiales, nivel 1

Nivel 2 (-10 a -20 cm)

Capa II: Se recuperan materiales cerámicos únicamente de las cuadrículas A1 y B1 (13 fragmentos). Las cuadrículas A2, B2, C1 y C2 no presentaron materiales culturales en ningún nivel métrico excavado.



Fotografía 47 y 48. Proceso de excavación del nivel 2 y planta de la UE1, nivel 2

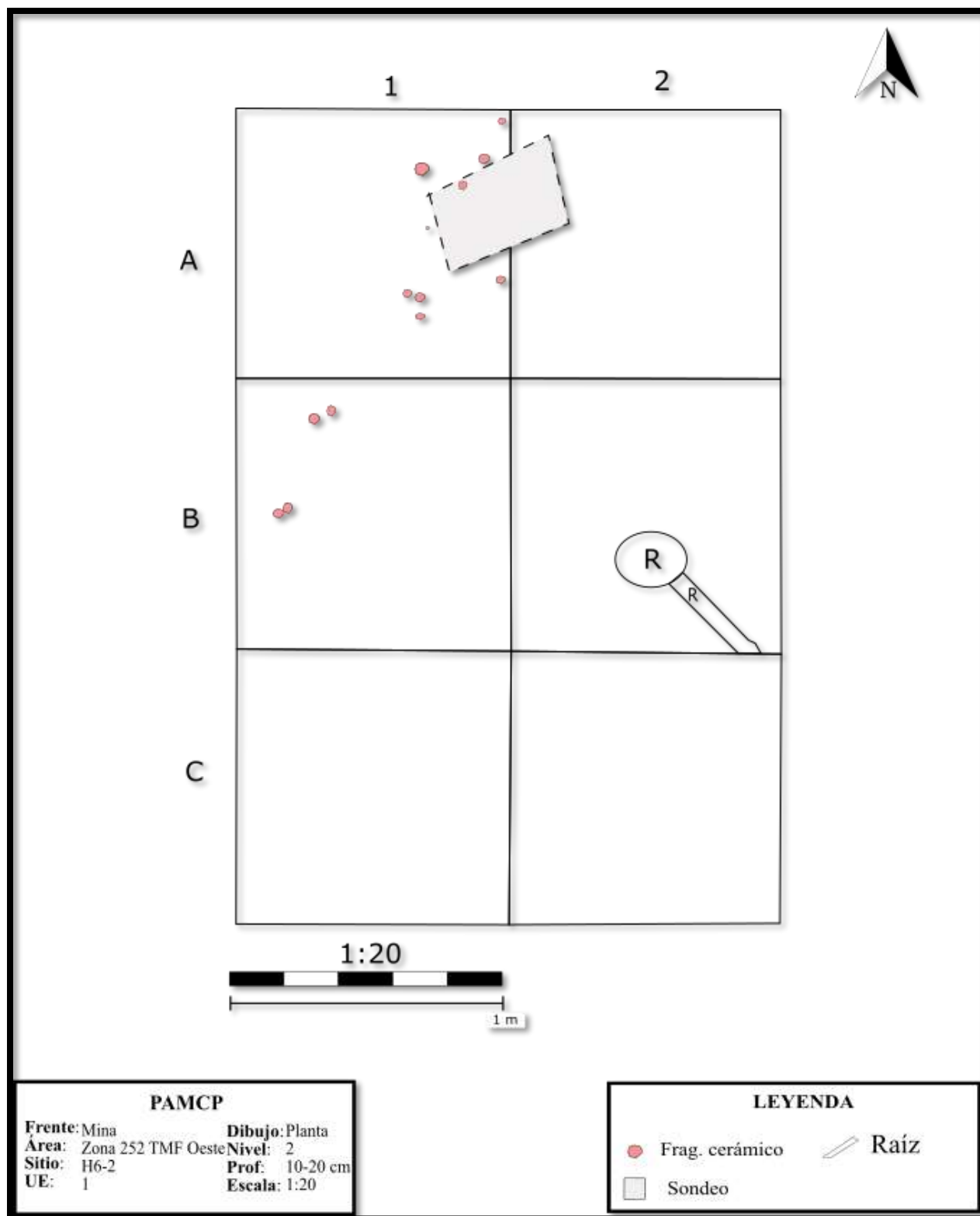


Ilustración 32. Distribución de materiales, nivel 2

Nivel 3 (-20 a -30 cm)

Capa III: los materiales culturales dejaron de aparecer en este nivel métrico, además se observa un cambio de coloración a 10 YR 5/8 y textura más compacta, roca meteorizada dispersa por toda la planta. Debido a la ausencia total de materiales culturales y a la baja densidad registrada en los niveles 1 y 2 se culmina la excavación en este nivel.



Fotografía 49. Planta de la UE1, nivel 3. Fin de excavación

Para culminar con la excavación se realizó el registro de perfiles estratigráficos y la toma de fotografía de la excavación finalizada.



Fotografía 50 y 51. Perfiles oeste y sur

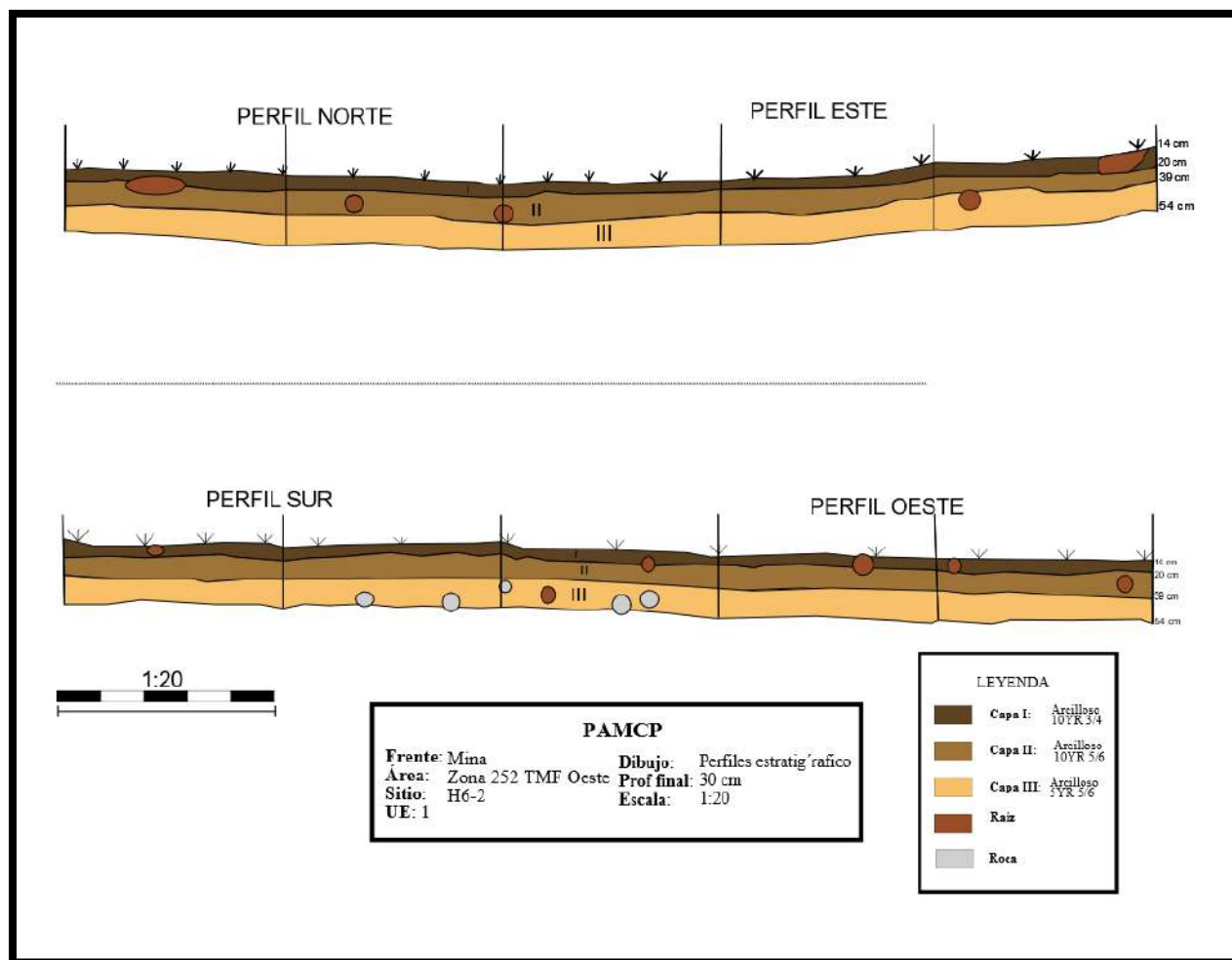


Ilustración 33. Dibujos de perfiles del sitio H6-2

1.3. Monitoreo arqueológico

El monitoreo arqueológico es una fase de investigación que se efectúa de manera mancomunada con los actores involucrados en los movimientos de suelo establecida en el protocolo de arqueología, el cual contempla que cualquier movimiento que afecte las capas subsuperficiales del terreno debe ser notificado con antelación a la sección de arqueología que forma parte del Departamento de Ambiente, para coordinar la presencia de profesionales capacitados en el frente de trabajo.

Una vez en el área que será intervenida, se realiza una coordinación con los operarios de la maquinaria respecto al procedimiento, el mismo consiste en la remoción mecánica controlada de las primeras capas del suelo (cada 15cm aproximadamente) y posteriormente, la revisión manual controlada con palustres y palas, en busca de vestigios arqueológicos.

La revisión minuciosa de las capas afectadas tiene como objetivo buscar elementos y rasgos culturales que aporten información sobre las dinámicas sociales de las comunidades que habitaron en el pasado el área donde se ubica el proyecto Cobre Panamá. Una vez identificados vestigios arqueológicos, éstos son embalados en bolsas herméticas que son rotuladas con cada uno de los detalles de su hallazgo (proyecto, frente, sitio, capa, tipo de material, coordenadas, responsable, etc.), y transportados al laboratorio para su posterior análisis.

Durante el mes de enero, las actividades de monitoreo arqueológico se efectuaron en los frentes de Botija Pit, Colina Pit, TMF, y MSA; las cuales consistieron en el acompañamiento constante del equipo de arqueología durante las obras que implicaron la remoción o alteración del suelo, con el fin de documentar, preservar y salvaguardar la cultura material que pueda yacer en el subsuelo al no haber sido descubierta en las fases previas. Durante este proceso se identificó un nuevo hallazgo y material asociado al sitio. Durante este mes y se registraron un total de 6.4 ha de suelo removido y monitoreado arqueológicamente.

En los siguientes apartados, se detallan las actividades de monitoreo en los distintos sectores:

1.3.1. Botija Pit

Está comprendida por el tajo de Botija, lugar donde se extraen las materias primas como cobre y sus derivados; y los botaderos, donde se depositan los materiales sobrantes. Actualmente, las actividades desarrolladas en este sector se han concentrado en la ampliación del actual tajo hacia el norte, para lo cual es necesario realizar movimientos de suelos en las colinas adyacentes; y el relleno de rocas en los botaderos, en algunos casos sobre zonas con cobertura vegetal.

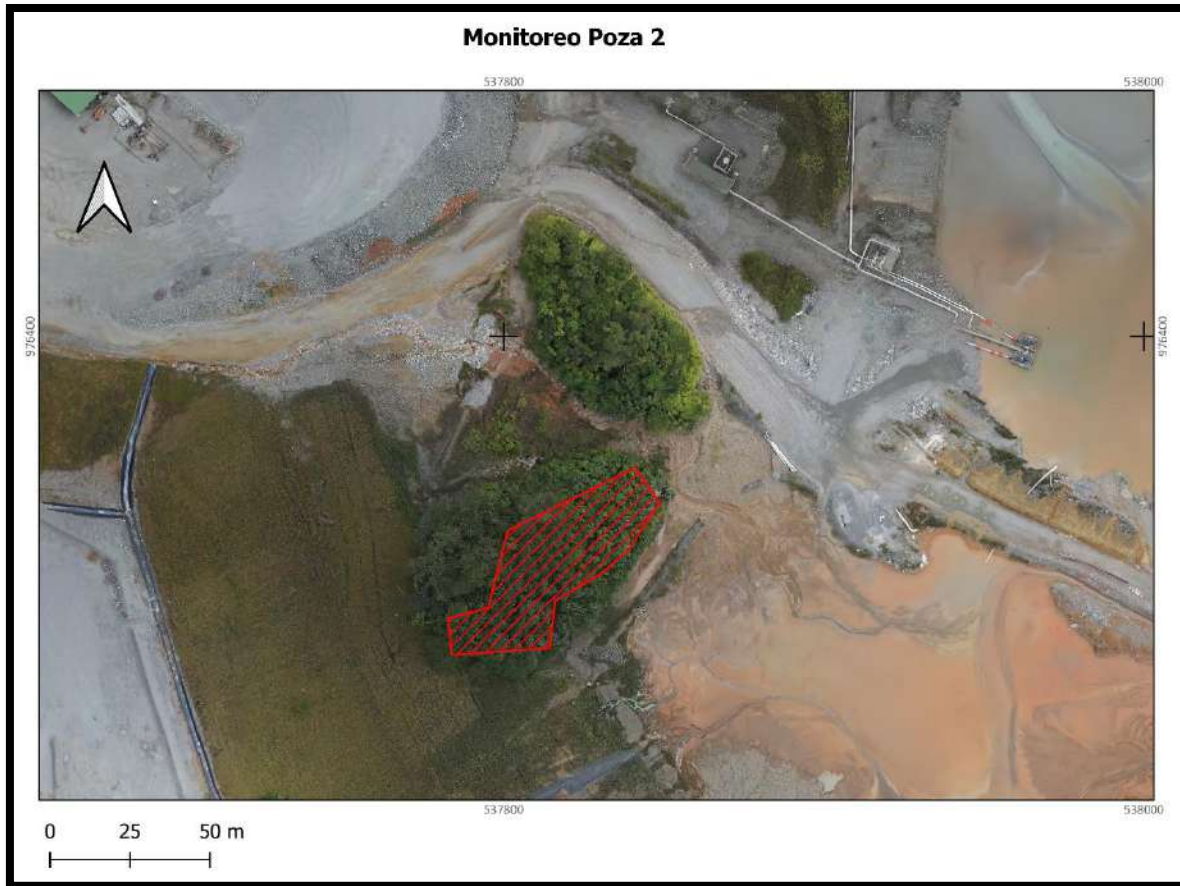
A continuación, se presenta un mapa con las áreas intervenidas en Botija Pit durante este mes, y en las líneas subsiguientes se detallan las actividades arqueológicas desarrolladas en este sector:

1.3.1.1. Poza 2



Fotografía 52 y 53. Limpiezas de ladera y actividad de remoción cerca a cima con cobertura vegetal primaria

En la poza dos se realizaron limpiezas y cortes de talud para ampliar la capacidad de la poza. Durante el proceso se realizaron labores en la unidad de paisaje sobre las coordenadas 537796 E / 976333 N a 137 m.s.n.m. misma que fue adyacente a la cima de una colina. La inspección del lugar no arrojó resultados positivos para materiales arqueológicos y la obra no intervino en la parte más alta dada la presencia de vegetación primaria en la cima que impidió el tránsito de la maquinaria en toda la unidad. En total se monitorearon 0.05 ha.



Mapa 3. Monitoreo de ladera en la Poza 2

Del mismo modo se procedió en una unidad aledaña en la coordenada 537845 E / 976383 N a 105 m.s.n.m, la cual corresponde con una ladera abarca 0.05 ha sin que se encontraran materiales arqueológicos en el lugar. La zona se encontró con vegetación secundaria producto de la tala antigua para establecer una plataforma. En el lugar se busca realizar talud y no se intervino la parte plana de la colina por lo tanto esta unidad quedaría sujeta a futuras intervenciones.



Fotografía 54. Limpieza en zona previamente perturbada

1.3.2. Colina Pit

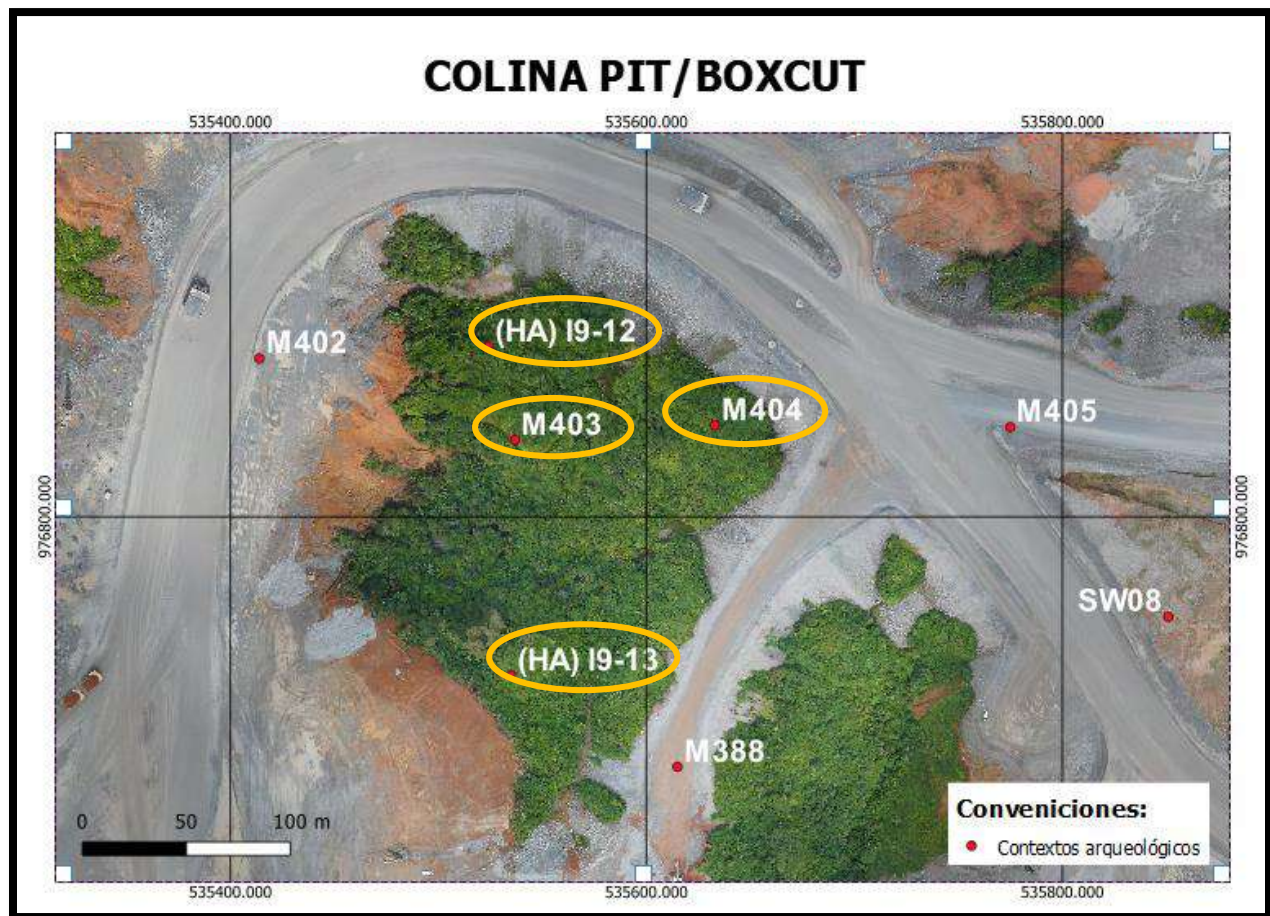


Fotografía 55. Proceso de minado del nivel 197 al 190 como parte de las obras de Fase 1

El sector de Colina Pit corresponde a una de las áreas más activas del proyecto debido a que en esta zona se realizan los trabajos para la construcción del nuevo tajo de extracción de minerales; los cuales han consistido en la limpieza de capa vegetal en nuevas áreas, relleno de roca para adecuación de vías, extracción de saprolita para elevación de niveles, minado de material rocoso y elaboración de plataformas de exploración geológica, entre otros.

1.3.2.1. *Boxcut*

En Boxcut continúan los trabajos para la construcción del nuevo tajo de Colina Pit, para ello se elaboran banquetas o taludes que tienen entre 10 a 15m de altura cada uno y que constituirán las paredes del pit. Para la confección de estos taludes se requiere de la excavación de rocas a medida que se va profundizando y la limpieza de capa vegetal una vez se requiera extender los límites del área; y es en esta última actividad donde el equipo de arqueología realiza un constante acompañamiento. Durante este proceso se limpió la zona donde estaban identificados los sitios M403, M404 y se identificaron dos nuevos hallazgos el (HA) I9-12 y (HA) I9-13.



Mapa 4. Ubicación de los sitios arqueológicos M403 y M404, así como los hallazgos (HA) I9-12 y (HA) I9-13 señalados en círculos naranja



Fotografía 56. Fotografía con DRON con la ubicación de los sitios y hallazgos posterior a su monitoreo

1.3.2.1.1. Sitio M403

En una cima de colina alargada de 0.073 ha ubicada en las coordenadas 535537 E / 976837 N a una altitud de 201 m.s.n.m. se encontraba el sitio M403 cuya estratigrafía se caracterizó por tener un suelo arcillo – rocoso posiblemente de formación coluvial con presencia de rocas subangulares. El material cerámico se identificó inmerso en esta matriz en la capa II de suelo, presentó alto grado de erosión y se encontró de manera dispersa por en toda la unidad.

De acuerdo con la base de datos de Anthro Studio Inc. (s.f.) el sitio fue identificado en julio del 2019 y rescatado en agosto del mismo año. Por las evidencias de campo las dimensiones de la excavación fueron de 2m x 2m aproximadamente.



Fotografía 57. Monitoreo arqueológico en el sitio M403

1.3.2.1.2. Sitio M404

En las coordenadas 535633 E / 976844 N a una altitud de 201 m.s.n.m. se monitoreo el sitio M404 situado en una cima de colina de 0.035 ha, el cual fue identificado y excavado por Anthro Studio Inc. (s.f.) en julio de 2019. Durante el proceso de monitoreo arqueológico se encontró material cerámico disperso en toda la unidad, destacándose algunos fragmentos diagnósticos que corresponden con la forma de bases y bordes; también fue identificado un hacha. Cabe mencionar que el material se halló inmerso en una matriz de suelo arcillo-rocosa en la capa II y presento una profundidad de -60 cm aproximadamente. En el lugar se identificó la evidencia de una antigua excavación arqueológico de 2m x 2m.



Fotografía 58 y 59. Monitoreo arqueológico en el sitio M404 y algunos de los hallazgos registrados

1.3.2.1.3. Hallazgo (HA) I9-12

El hallazgo (HA) I9-12 fue descubierto en la etapa de monitoreo. Se situó a 30 m al norte del sitio M403 y corresponde con un descanso de ladera de forma alargada de 0.03 ha ubicado en la coordenada de referencia 535524 E / 976882 N a 206 m.s.n.m. La unidad geomorfológica al igual que los sitios vecinos (M403 y M404) presentaron un componente de suelo arcilloso con alta presencia de rocas subangulares, entre las cuales se identificó material arqueológico, el cual en este caso presentó menor grado de erosión que el de los contextos arqueológicos vecinos.



Fotografía 60 y 61. Revisión mecánica y manual de suelos en el hallazgo (HA) I9-12 en busca de vestigios arqueológicos

1.3.2.1.1. Hallazgo (HA) I9-13

En una unidad de paisaje semiplana que corresponde con un descanso de ladera en las coordenadas de referencia E535535 / N976726 y que se halla sobre los 190 msnm se halló un fragmento cerámico de aproximadamente 6 cm² y que corresponde con un vestigio del cuerpo de una vasija. El mismo se registró durante la remoción del suelo en la primera capa estratigráfica la cual se caracterizó por poseer un alto contenido de material parental hallándose material rocoso en toda la matriz arcillosa del lugar. Esta condición del suelo aunada a las lluvias en el sector dificultó la tarea de identificación de otros vestigios.



Fotografía 62. Monitoreo arqueológico en (HA) I9-13

Esta unidad estratigráfica ocupa la mayor parte de la unidad ligeramente plana abarcando aproximadamente 0.04 ha y se observó en su constitución que es semejante a la descrita para el sitio M403, y distinta completamente a la del sitio M404.

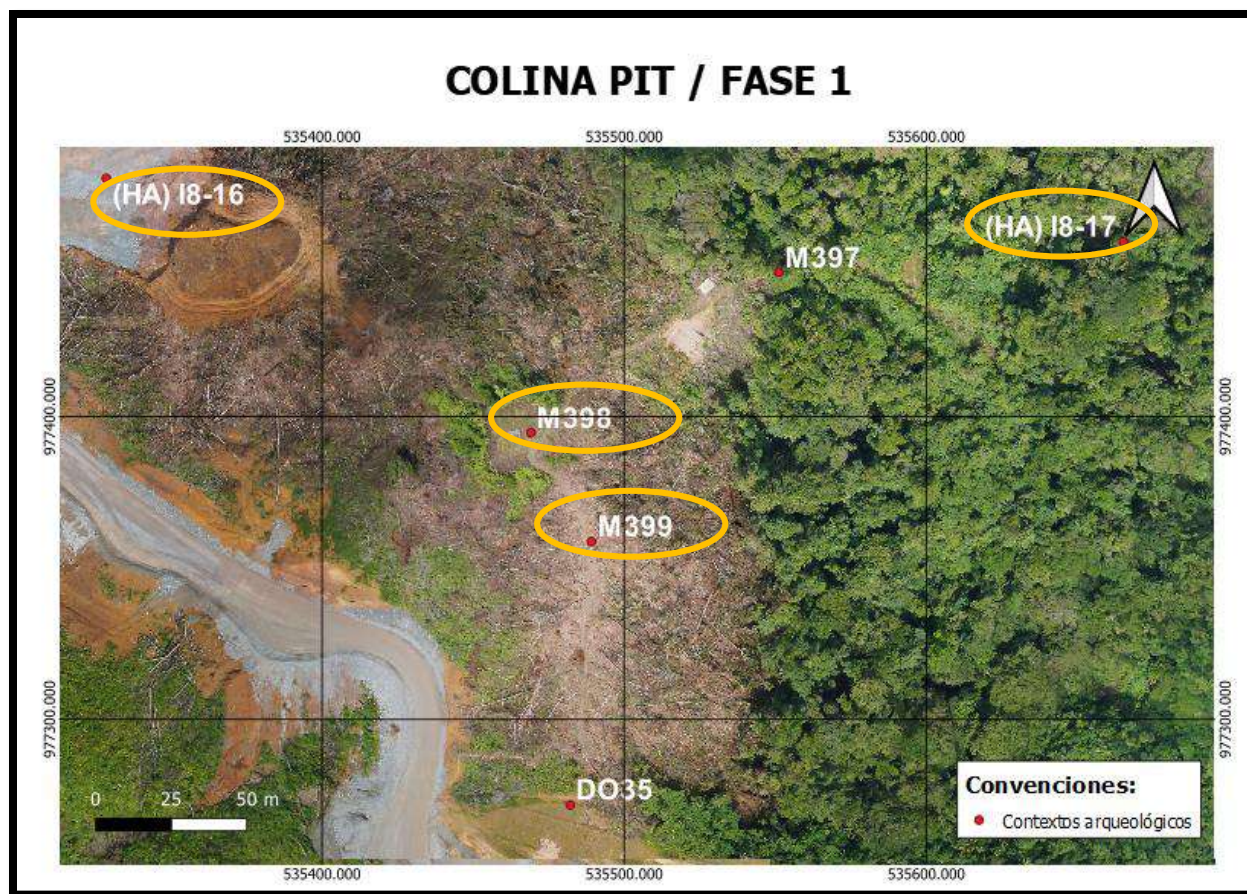
1.3.2.1. Fase 1

En Fase 1 se concentran los trabajos de expansión del nuevo pit, por lo que se ha requerido de la limpieza de capa vegetal en varias laderas y cimas que presentan aún cobertura vegetal, algunas de estas hacen parte de la zona 245 y abarcaron un total de 1 ha en la que no fueron reportadas evidencias arqueológicas.



Fotografía 63 Remoción en el polígono de la zona de tala 245

Las demás unidades monitoreadas corresponden con las áreas donde se ubicaban los sitios M398 y M399 los cuales fueron monitoreados durante este mes y cuyos detalles se presentan a continuación:



Mapa 5. Ubicación de los sitios arqueológicos M398 y M399, y los hallazgos (HA) I8-16 y (HA) I8-17 señalados en círculos naranja

1.3.2.1.1. Sitio M398

En una cima de colina de 0.1 ha en la coordenada 535469E / 977395N a 283 m.s.n.m. se encontraba el sitio M398. Se componía de suelos arcillo-rocosos en los que fueron encontrados materiales arqueológicos en la capa II de suelo; entre los hallazgos se destaca un hacha y fragmentos de cerámica dispersos por toda la unidad con una pequeña concentración hacia el hombro este. El lugar presentaba evidencias de alteración previas relacionadas con la construcción del helipad 363 donde se descapotó la primera capa de suelo, también se observa una excavación de 2m x 2m relacionada posiblemente con la excavación extensiva realizada en el lugar. De acuerdo con

Anthropo Studio. Inc (s.f.) este sitio fue identificado en julio de 2019 y rescatado en septiembre del mismo año.



Fotografía 64 y 65. Monitoreo arqueológico y el hacha identificada en el sitio M398

1.3.2.1.2. Sitio M399

Corresponde con un descanso de ladera de 0.09 ha situado a 40m al sur del sitio M398 en la coordenada de referencia 535489 E/ 977359N a una altitud de 281 m.s.n.m. Entre las alteraciones presentes se destaca dos antiguas calicatas de exploración geológica ubicadas al oeste del polígono. No se encontraron evidencias de una excavación arqueológica previa. De acuerdo con Anthropo Studio Inc. (s.f.) el sitio fue identificado en julio de 2019 y rescatado en septiembre del mismo año. Los suelos presentaron un comportamiento similar al descrito para el sitio anterior.



Fotografía 66 y 67. Monitoreo arqueológico y material cerámico identificado en el sitio M399

1.3.2.1.3. (HA)I8-16



Fotografía 68. Fragmentos cerámicos identificados

En una colina sobre los 280 msnm ubicada en las coordenadas de referencia 535328E / 977479N se halla una cima redondeada de aproximadamente 0.02 ha de área se encontró durante las labores de monitoreo asociadas a la primera capa estratigráfica algunos vestigios cerámicos y elementos líticos. El hallazgo se observó disperso en la unidad de paisaje sin hallarse otro tipo de vestigios durante la caracterización. Los suelos

se observaron compactos en la consistencia de las arcillas y con abundante material rocoso en la capa estéril, la cual fue superficial a 30 cm.



Fotografía 69 y 70. Vista de la unidad de paisaje hacia el sur y proceso de monitoreo

1.3.2.1.4. (HA)I8-17



Fotografía 71 y 72. Proceso de monitoreo y fragmentos dispersos

En una unidad de paisaje de 0.04 ha ubicada a 300 m.s.n.m. en las coordenadas de referencia 535665E / 977458N se encontró 1.5 m debajo de la cota de la parte plana de la cima un material cerámico disperso completamente fragmentado sin que se observaran diagnósticos entre la muestra recolectada. La unidad había sido

recientemente prospectada durante la evaluación de la zona 245. Sin embargo, no fueron hallados en aquel momento vestigios ni tampoco en el remuestreo realizado. El material se encontró asociado a la transición entre la primera y segunda capa estratigráfica por lo que se presume desde campo que se trata de material cerámico perteneciente al periodo tardío de la ocupación. En el suelo de textura primordialmente arcillosa no se observaron otro tipo de indicios que brindaran información arqueológica.

1.3.2.2. Río del Medio



Mapa 6. Sitios arqueológicos sepultados en el Botadero de Río del Medio

Las labores del sector de Río del Medio comprenden la continuación de los procesos de relleno de las áreas destinadas a botadero anteriormente reportadas, actualmente se

está relleno la cota del nivel 180 a 195 en la zona sur del botadero del río del medio específicamente con roca y saprolita proveniente del minado en las zonas del Boxcut y de Fase 1. También como parte del desarrollo del futuro pit se minarán algunas áreas para el establecimiento de una plataforma que se halla planificada como parte del botadero oriental de Colina. Durante este proceso se sepultaron los sitios SW06 y J9-1.



Mapa 7. Ubicación de los hallazgos en la zona del polígono de tala 246

1.3.2.2.1. (HA)J8-10



Fotografía 73 y 74. Unidad de paisaje intervenida y sondeo del subsuelo para la caracterización del espacio

Durante el monitoreo se realizó el ascenso hacia la cima de una colina ubicada dentro del reciente polígono de tala 246 en las coordenadas de referencia 536955E / 977988N, altitud 166 m.s.n.m. La unidad de paisaje cuenta con un área de 0.02 ha y en ella se reportó el hallazgo de fragmentos cerámicos sobre el hombro de la ladera en la parte oriental. Previo al ingreso de la maquinaria para remover la totalidad del suelo en la colina, se realizó la caracterización de la unidad de paisaje proyectando seis sondeos estratigráficos que permitieron observar particularidades en torno a la coloración y morfología del suelo.



Fotografía 75 y 76. Fragmento de borde y restos de lascas hallados en (HA)J8-10

En el lugar se logró definir que el material arqueológico se halla aproximadamente a -20 cm de profundidad en la segunda capa estratigráfica. Sin embargo, la concentración de estos elementos se ubica específicamente en el punto del hallazgo en la zona nororiental del aterrazamiento.



Fotografía 77 y 78. Sondeo estratigráfico 1 y roca incompatible con la unidad litológica de (HA) J8-10

Durante el monitoreo también se identificó una roca que se descartó en campo por no apreciarse marcas de desgastes u oquedades en sus superficies, sin embargo, fue relevante que litológicamente ese tipo de roca no es común encontrarla en una capa tan superficial, lo que indica un posible traslado por la acción antrópica de esta hacia ese lugar.

De las características del material arqueológico se podría presumir que la cerámica se encuentra en su totalidad erosionada, pero se encontraron elementos diagnósticos que permitirían apreciar las formas de alguna vasija. En total se encontraron 90 fragmentos cerámicos y tres líticos uno de los cuales fue un fragmento de hacha perteneciente a la porción medial.

Tabla 4

Sondeos de caracterización en J8-10

Sondeo	Coord E	Coord N	Altura (m.s.n.m.)	Profundidad (cm)	Capa I	Capa II	Capa III	Resultados
1	536957	977990	159	40	0-10, 10YR4/3, humus arcilla	10-30, 10YR6/8, Arcilloso Carbón	30-40, 5YR6/8, Arcilloso compacto roca.	Negativo
2	536951	977995	160	30	0-10, 10YR4/3, humus arcilla	10-20, 10YR6/8, Arcilloso Moteado	20-30, 2.5 YR6/8, Arcilloso	Negativo
3	536950	977994	160	30	0-10, 10YR4/3, humus arcilla cerámica	10-20, 10YR6/8, Arcilloso Moteado	20-30, 2.5 YR6/8, Arcilloso	Positivo
4	536945	977989	160	35	0-5, 10YR4/3, humus arcilla	5-30, 10YR6/8, Arcilloso	30-35, 5YR6/8, Arcilloso compacto	Negativo
5	536941	977996	160	30	0-5, 10YR4/3, humus arcilla cerámica	5-20, 10YR6/8, Arcilloso Moteado	20-30, 2.5 YR6/8, Arcilloso moteado	Negativo
6	536946	977993	160	30	0-5, 10YR4/3, humus arcilla cerámica	5-20, 10YR6/8, Arcilloso Moteado	20-30, 2.5 YR6/8, Arcilloso moteado	Negativo

En cuanto a la estratigrafía de este lugar se observó en el área circundante de la cima una característica general de los suelos que consiste en una alta plasticidad, ductilidad pegajosidad y compactación de los suelos bajo la primera capa. En el área puntual del hallazgo se observó la presencia de la roca meteorizada a escasa profundidad bajo la capa II. En el centro de la unidad la coloración es mucho más rojiza con algunas tonalidades moteadas con tonos pardos y rojizos.

1.3.2.2.2. (HA)J8-11

Durante el monitoreo de la cima de una colina ubicada sobre los 174 m.s.n.m. se encontró en las coordenadas 536921 E / 978052 N en una terraza modificada por la acción antrópica un hacha pulida incompleta con las características de tener su parte proximal fracturada y su parte distal con un filo pulido que no asemeja tener desgastes. Se recomienda durante la fase de laboratorio registrar microscópicamente el nivel de desgaste presente en este tipo de elementos.



Fotografía 79 y 80. Modificaciones antrópicas del paisaje y superficies anegadas en la cima de la colina

El lugar donde se encontró se observaron fenómenos indicativos de una acción antrópica reciente que sin lugar a dudas implicaron la afectación del espacio arqueológico. Estos fueron un helipad y algunas acumulaciones de agua en la cima sugieren posibles modificaciones del terreno que hicieron la zona anegable, tal como lo evidenciaron los suelos gleizados circundantes. Se buscó la coordenada cercana asociada al sitio M275 aparentemente reportado en 2018 a la DNPH. Sin embargo, la inspección en campo permitió constatar que esta coordenada se halla sobre una ladera sin que sepamos mayores detalles del proceso o de la naturaleza del hallazgo hasta la fecha de cierre de este informe.

Quizás el hallazgo y el sitio se hallen estrechamente relacionados dada la cercanía entre ellos, (20 metros).



Fotografía 81 y 82. Proceso de monitoreo arqueológico y hacha de piedra pulida

El aumento en el número de hallazgos en la zona del Río del Medio, concretamente hablando del cuadrante J8 equivale a pensar en una amplia zona de actividad humana en el pasado.

1.3.2.3. Zona 253

La zona 253 se prospectó bajo la denominación de zona 243 y se identificaron el sitio I8-2 y los hallazgos (HA) H7-1 (HA) H8-1 en un área de 38 hectáreas. Sin embargo, durante la elaboración del helipuerto RM132 ubicado en las coordenadas 535057 E / 977805 N se identificaron materiales cerámicos durante la limpieza y adecuación del área donde se colocarían los límites del área de aterrizaje, de esta manera se registró el sitio I8-3, que se describe a continuación:

1.3.2.3.1. I8-3

A una altura de 252 m.s.n.m. durante la nivelación del terreno para adecuarlo como área de aterrizaje de emergencia se encontraron 47 fragmentos cerámicos que fueron registrados como sitio arqueológico para posteriormente, proceder con la excavación arqueológica (Ver informe de marzo). El sitio presenta un área de 0.03 ha y colinda a 42 m al norte con el sitio I8-2.



Mapa 8. Ubicación de los sitios I8-2 e I8-3 en Zona 253/Colina Pit



Fotografía 83. En rojo se señala el área del sitio I8-3



Fotografía 84 y 85. Área donde se identificaron los materiales cerámicos y cerámica registrada en I8-3

1.3.3. MSA

Como parte del desarrollo del actual tajo de extracción se han realizado labores de ampliación en la zona norte, lo cual supone labores de acondicionamiento del terreno mediante la limpieza de los residuos de tala acumulados y la vegetación secundaria que cubre el área. También se han venido realizando actividades de construcción de vías siendo necesario el perfilamiento de taludes, y extracción de saprolita para actividades de relleno, los detalles se presentan a continuación:

Entre los polígonos de tala 246, 247, 251 se realizó el requerimiento para la remoción de la capa vegetal en un área previamente prospectada que no mostro potencial arqueológico.

1.3.3.1. Área 79



Fotografía 86. Minado de Saprolita en el área 79

Las actividades en el Área 79 únicamente contemplaron el minado de un cerro que se hallaba sin cobertura vegetal primaria o secundaria, al finalizar este mes aún continúan

las actividades que no representan interés arqueológico alguno dado que se encuentra en estratos estériles sin potencial patrimonial. Total: 0.02 ha.

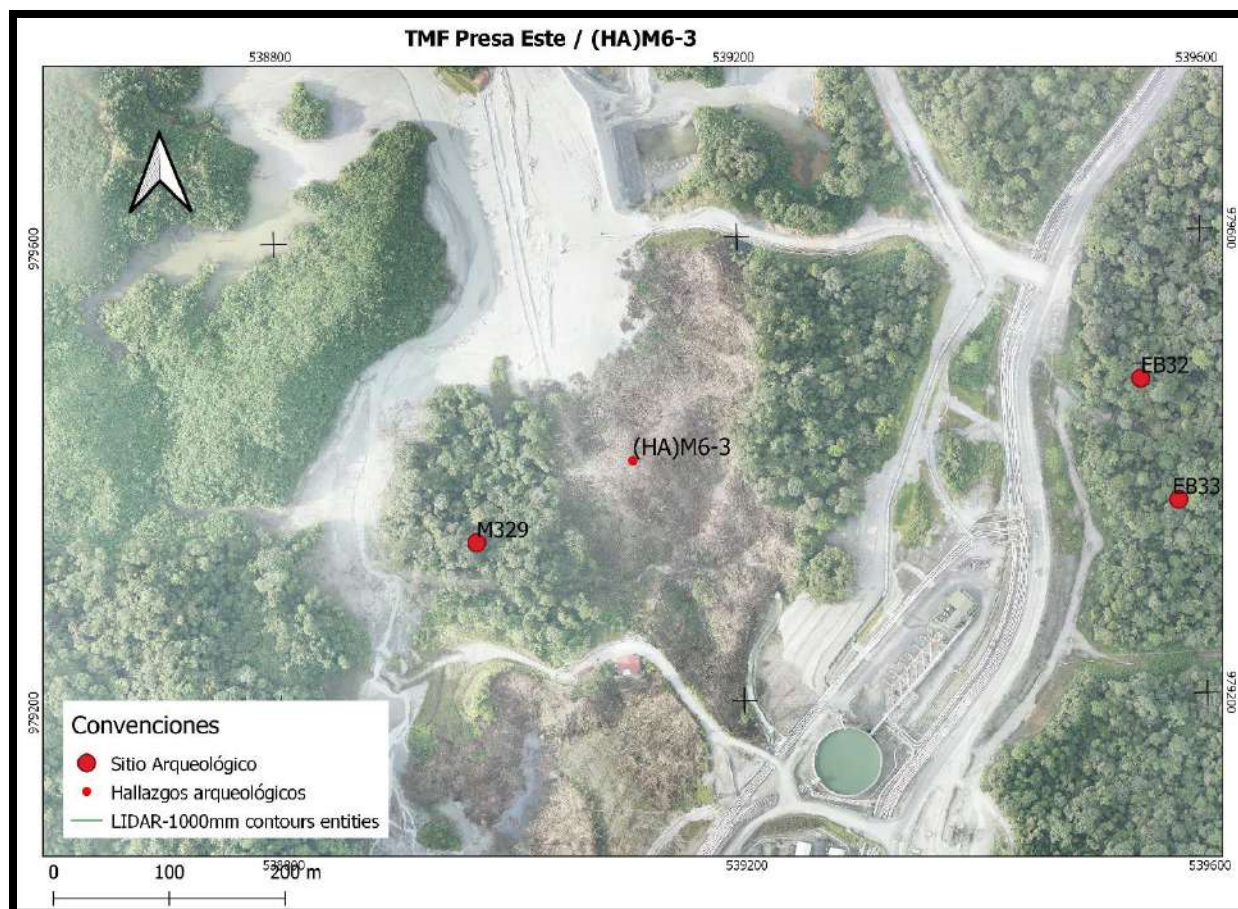
1.3.4. TMF

TMF corresponde con el sector donde se almacena y procesa el material de relaves del proyecto; para ello cuenta con dos presas: Este y Norte (la Presa Oeste, se encuentra en la etapa de construcción en estos momentos) que tienen como finalidad la contención del material de relave por lo que, constantemente se debe realizar la elevación del nivel de las mismas. El proceso de elevación de las presas inicia con la limpieza de capa vegetal de las áreas no intervenidas, el cual es rigurosamente monitoreado por el equipo de arqueología de Cobre Panamá; y posteriormente se rellena con arena y rocas de las áreas hasta alcanzar la altura deseada.

En los siguientes subcapítulos se resumen las actividades realizadas en cada una de las áreas:

1.3.4.1. Presa Este

Durante el periodo que abarca este informe se dieron obras para la construcción del futuro Connection Channel que servirá de vía entre la actual plataforma 5 y lo que será la futura plataforma 6. Durante esta labor se intervino una unidad de paisaje en donde se reportó el hallazgo (HA)M6-3. Esta unidad será completamente excavada para conformar taludes.



Mapa. 9 Ubicación del hallazgo (HA)M6-3 durante las obras de construcción para el connection channel

Anexa a esta unidad se realizó el acompañamiento a la remoción de suelos en una loma sobre los 96 m.s.n.m. en las coordenadas de referencia 538901 E / 979591 N, la actividad se realiza para el establecimiento de lo que será un camino para el tránsito de vehículos con rumbo a zona de botadero. En el lugar se revisaron las laderas y la cima, hallándose solamente vestigios de carbón vegetal, aunque sin rastros de otro tipo de material arqueológico en el lugar. Las dimensiones del monitoreo abarcaron 0.1 ha.



Fotografía 87. Remoción de suelo en camino hacia zona de botadero en Presa Este

1.3.4.1.1. (HA)M6-3

En una colina ubicada en la elevación de 130 m.s.n.m. que abarca una extensión de 0.13 ha en las coordenadas de referencia 539107 E / 979408 N y durante las actividades de remoción de suelos se observó una alta actividad biológica con abundantes raíces de árboles. Los suelos por su parte fueron en su totalidad arcillosos con alto contenido de material parental, sin embargo se detectó una particularidad estratigráfica en el extremo nororiental de la unidad de paisaje en los límites del aterrazamiento justo en el lugar en el que la pendiente empieza a aumentar su inclinación y que en otros informes hemos consignado como los hombros de la colina. A veinte centímetros de profundidad se observaron trazas de carbón vegetal, que al hacer una revisión con mayor detalle permitió observar en el suelo las características de ser un estrato arcillo-arenoso con presencia de materiales arqueológicos.



Fotografía 88 y 89. Proceso de monitoreo y vista de la unidad de paisaje

La revisión permitió observar una roca expuesta al fuego de la cual se extrajo una muestra de carbón también se observaron restos de material cerámico, aunque en unas condiciones de conservación malas, detallando que la cerámica se fragmentaba al levantarla del suelo con el palustre. Notable fue el hallazgo de un fragmento de cuarzo cristalino el cual es poco común encontrarlo en estos contextos, se trata de un fragmento fracturado del cual se aconseja en laboratorio observar con mayor detalle para registrar posibles modificaciones antrópicas.



Fotografía 90. Fragmento de cristal de cuarzo y roca expuesta al fuego hallada en (HA)M6-3

En el lugar se realizaron 4 sondeos en busca de caracterizar el espacio y observar el subsuelo notándose que la dispersión del carbón se extendía por un metro a la redonda. Salvo por las trazas de carbón en el suelo y las adheridas a la roca, no se observaron

otros rastros de termo alteración en el suelo que permitieran identificar la forma de un fogón o fogata, más sin embargo la presencia de los elementos mencionados sugiere que el contexto de procedencia fue el de una posible estructura de combustión.



Fotografía 91. Estratigrafía asociada al hallazgo y microfragmentos cerámicos

Tabla 5

Sondeos realizados de (HA)M6-3

Sondeo	Coord E	Coord N	Altura (m.s.n.m.)	Profundidad (cm)	Capa I	Capa II	Capa III	Resultados
1	539167 -	979408	130	30		20-30, 10YR6/8, Arc / Arenoso Carbón	30-50, 5YR6/8, Arcilloso compacto roca.	Negativo
2	539166 -	979406	130	30		20-30, 10YR6/8, Arc / Arenoso Carbón	30-50, 2.5 YR6/8, Arcilloso	Negativo
3	539169 -	979410	130	30	0-20, 10YR4/3, humus arcilla cerámica	20-30, 10YR6/8, Arc / Arenoso Carbón	30-50, 2.5 YR6/8, Arcilloso	Negativo
4	539165 -	979404	130	30	0-20, 10YR4/3,	20-30, 10YR6/8, Arc / Arenoso Carbón	30-50, 5YR6/8, Arcilloso compacto	Negativo

1.3.4.1.2. Plataforma 3

En las coordenadas 538848 E / 981210 N a una altura de 74 m.s.n.m. en la plataforma 3 de Presa Este se monitoreo un área de 0.02 ha, el área se conforma de una pequeña cima de colina con vegetación secundaria donde no se identificaron materiales culturales pese a la revisión exhaustiva de los primeros 60 cm de profundidad.



Fotografía 92 y 93. Área removida en plataforma 3 y movimiento de suelo supervisado por el equipo de arqueología

Los trabajos por parte de movimientos de tierra continuarán en la zona de laderas pronunciadas, haciendo el desarraigue correspondiente para posteriormente elevar el nivel de la Presa Este.

1.3.4.2. South Bund

Las actividades en South Bund se han enfocado en la elevación de los rellenos existentes en la celda 13 y las construcción de una nueva vía de acceso que conducirá a TMF oeste (ver Imagen 1). En el marco de esta última actividad se realizó una limpieza de capa vegetal sobre una cima de colina en la cual fue identificado un hallazgo arqueológico y otro en una cima cercana aún sin monitorear (ver Mapa 10), descritas a continuación:

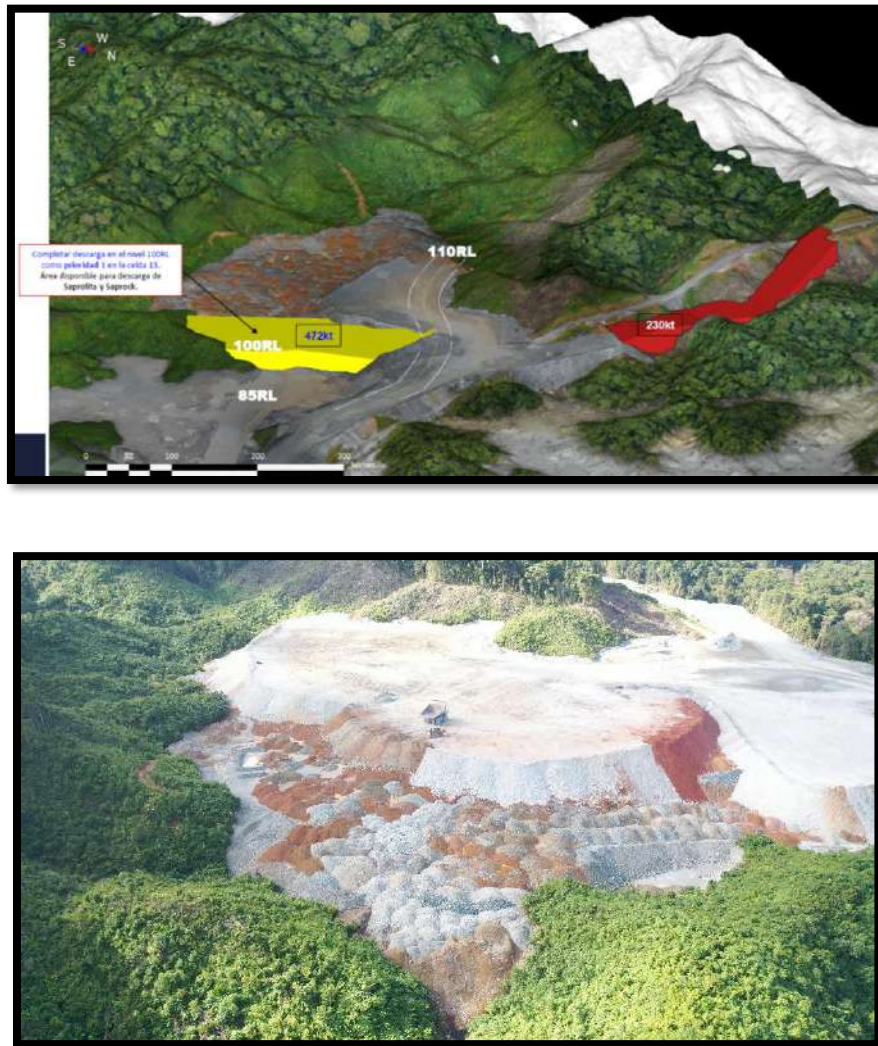
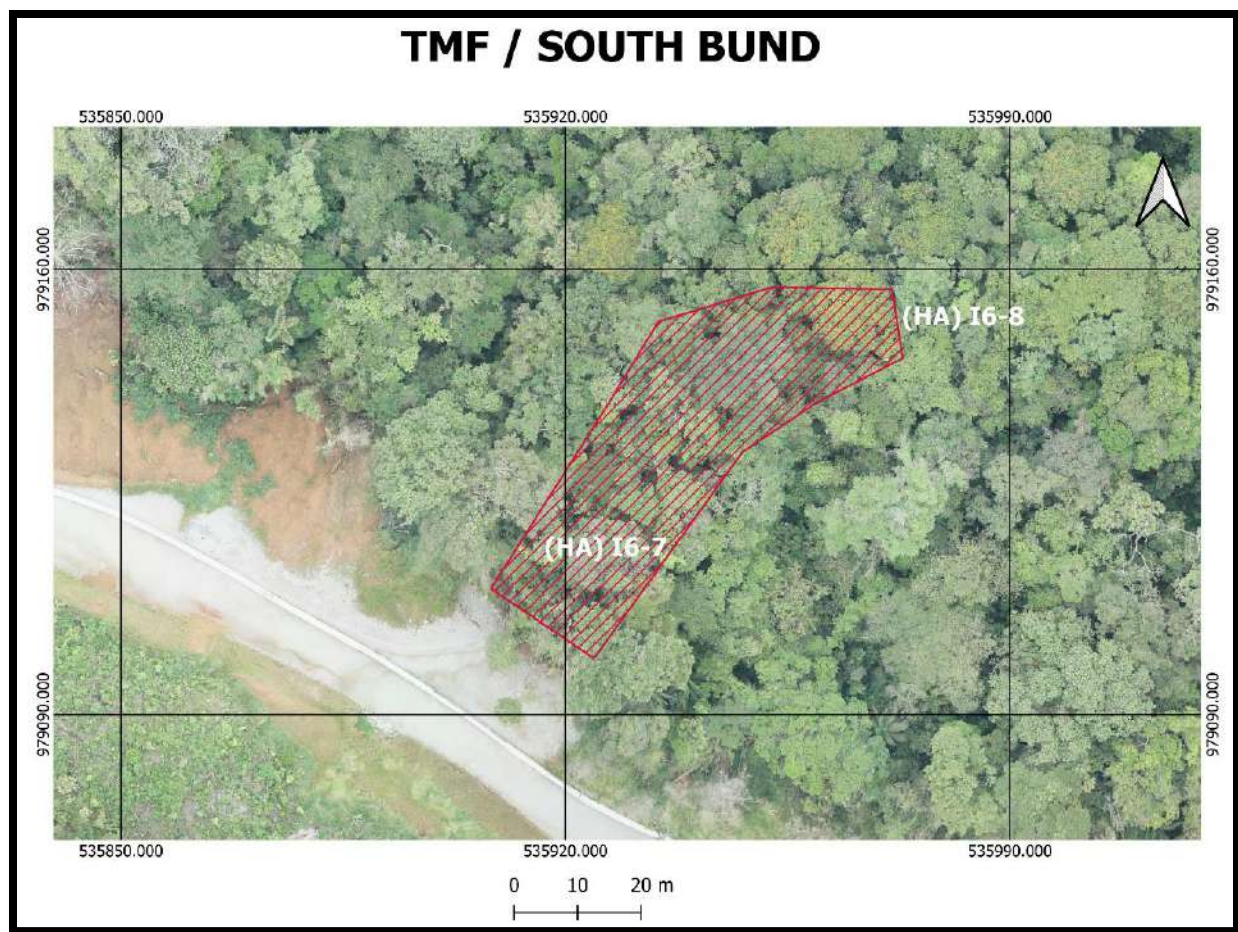


Imagen 1 y Fotografía 94. Actividades de relleno en TMF/South Bund. En amarillo se señala los rellenos y en rojo la construcción de la nueva vía de acceso



Mapa 10. Ubicación de los hallazgos (HA)I6-7 y (HA)I6-8

1.3.4.2.1. (HA) I6-7

El hallazgo (HA) I6-7 fue identificado en una cima de colina alargada de 0.039 ha ubicada en las coordenadas 535927 E/ 979113 N a una altitud de 128 m.s.n.m. a partir del hallazgo de 53 fragmentos de cerámica. El material se encontró en la capa II de suelo al oeste de la unidad. Cabe destacar que la cima fue muestreada en la fase de prospección, no obstante, no fueron identificados materiales arqueológicos en su momento, pese a que uno de los sondeos estaba a 2 m de donde se encontró el material arqueológico en la etapa de monitoreo lo que deja ver una baja dispersión del material.



Fotografía 95. Panorámica del monitoreo arqueológico en el hallazgo (HA) I6-7

1.3.4.2.2. (HA) I6-8

Mientras el equipo de arqueología se resguardaba del sol en un área no talada en una cima de colina de 0.0312 ha aledaña al hallazgo (HA) I6-7 fue identificado un fragmento de cuerpo cerámico identificado en superficie en la coordenada 535977 E / 979162 N a una altura de 127 m.s.n.m. La unidad presenta evidencias de alteraciones recientes, consistentes en la elaboración de agujeros para la instalación de áreas de descanso realizados por el equipo de Forestry y tenía evidencias de sondeos realizados por el equipo de arqueología en la fase de prospección con resultados negativos (ver Fotografía 96).

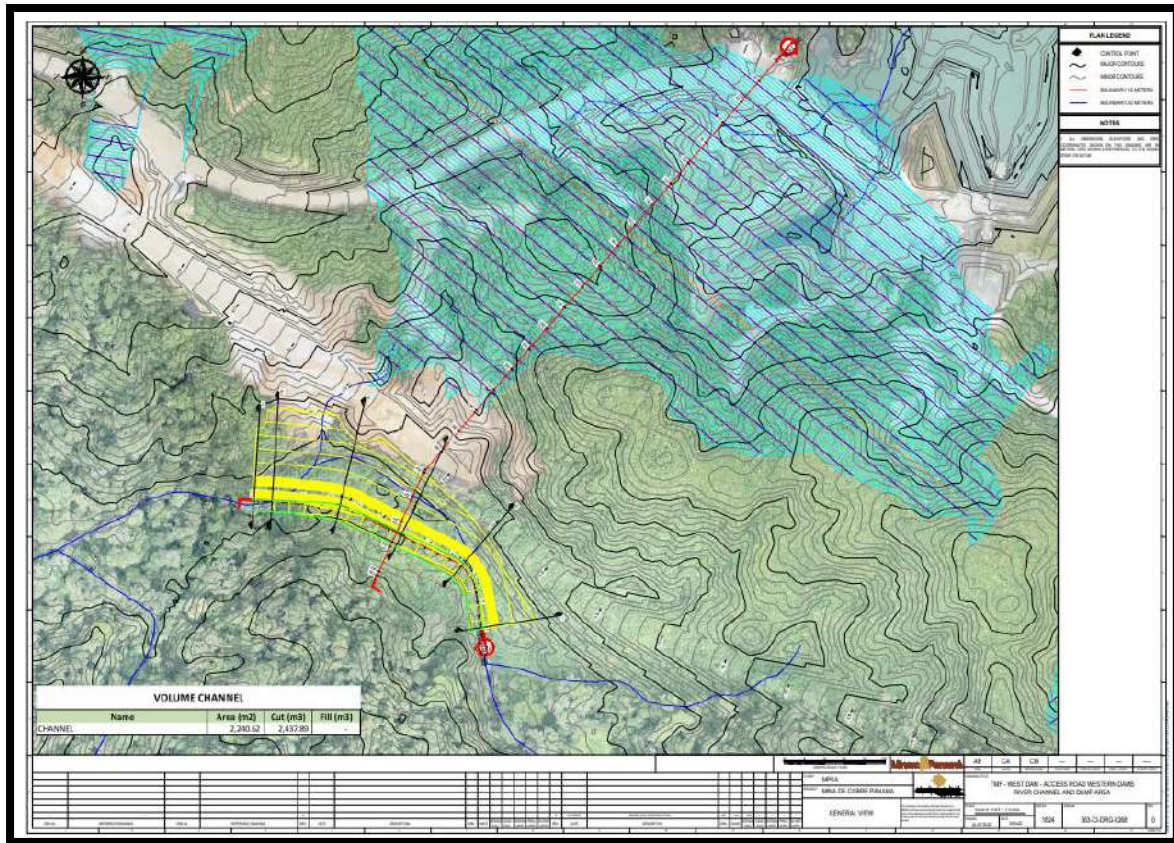


Fotografía 96. Panorámica del hallazgo (HA) I6-8

Con el fin de determinar la presencia de material arqueológico asociado se realizó una búsqueda intensiva en superficie y se elaboró un sondeo al lado del área del hallazgo con resultados negativos.

1.3.4.3. West Dam Access Road

En la zona se retomaron los trabajos teniendo como resultado actividades de limpieza de material de excavación y rellenos sobre una zona baja de ciénaga que hace parte de la quebrada aguas calientes, sobre la cual se proyecta la construcción de un canal. El total de ha monitoreadas en el mes fue de 0.23 ha.



Mapa 11. Mapa del diseño de construcción del canal sobre la quebrada de aguas termales Piedra Amarilla

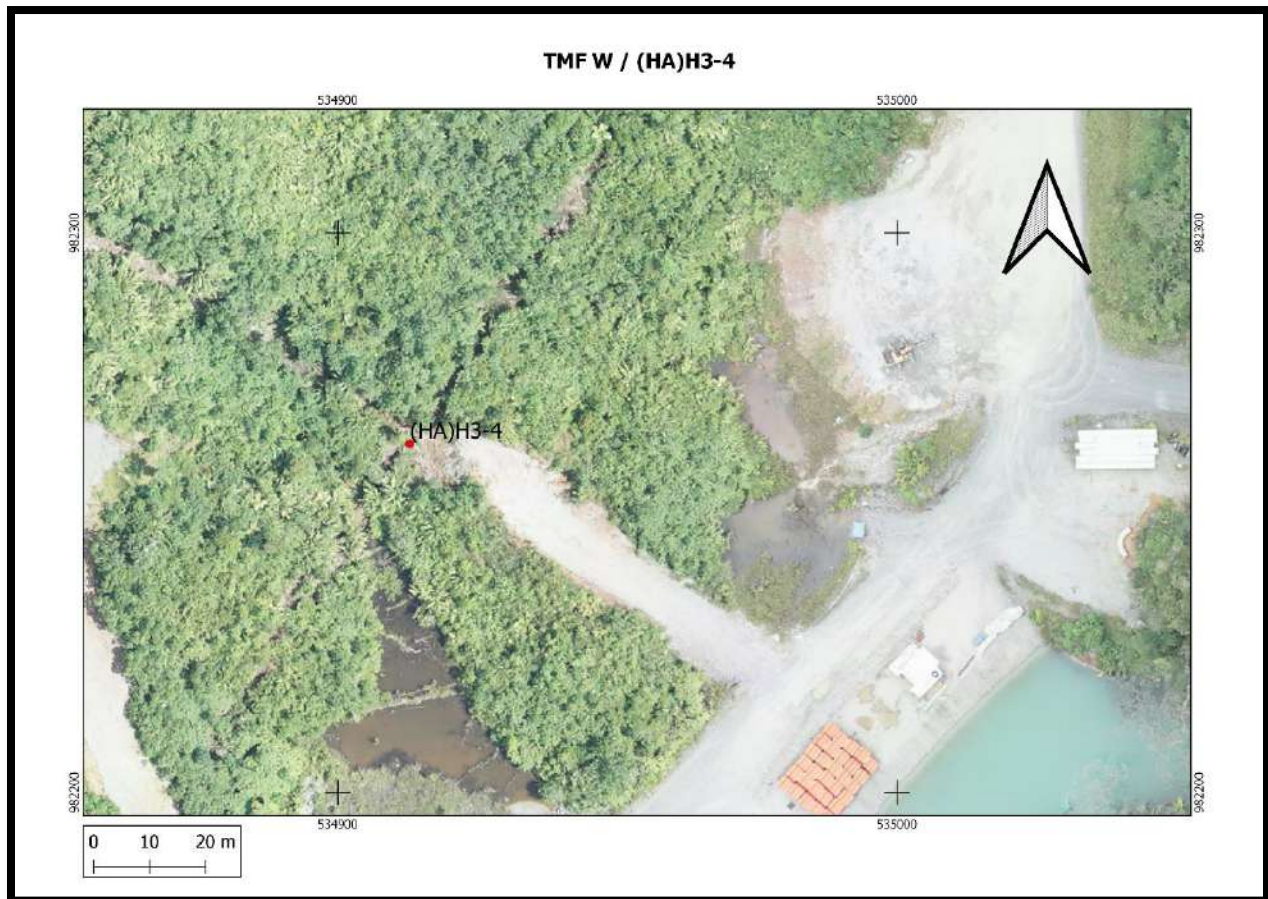
1.3.4.4. West Dam 6



Fotografía 97 y 98. Panorámica de la zona y extracción de saprolita

Las actividades en este sector estuvieron concentradas en rellenos y extracciones de saprolita, el total de hectáreas intervenidas fue de 0.18. Se reportó un hallazgo como se detalla a continuación:

1.3.4.4.1. (HA) H3-4



Mapa 12. Ubicación del (HA)H3-4

En las coordenadas 534913 E / 982262 N y ubicado sobre una ladera a 80 m.s.n.m. se halló un fragmento cerámico in situ que corresponde con la forma de borde, inserto en una ladera que se encontraba con una pendiente superior a 45 grados. Dado que en el pasado se intervino esta zona no se halla una cima a la cual asociar el material actualmente y en la medida que la zona fue totalmente intervenida en la ladera se aprecia que el material resulto de la exposición por las lluvias, posiblemente tratándose de material rodado sobre un curso de escorrentía, en el lugar se observaron trazas de carbón y se vio que el material estaría inserto en una capa de color pardo y textura arcillo-arenosa de color pardo, cercano a la zona baja, próxima a un curso de agua 5 metros debajo de la que habría sido la cima.



Fotografía 99 y 100. Vista a la unidad de paisaje intervenida por los procesos de construcción y ubicación del hallazgo

2. Difusión, divulgación y capacitaciones arqueológicas

En cumplimiento con la resolución 236-19 emitida por la DNPC el proyecto Cobre Panamá cuenta con un programa de difusión constante a nivel interno y externo; que tiene como finalidad difundir los resultados de las investigaciones arqueológicas desarrolladas hasta la fecha, educar y crear conciencia sobre la importante de cuidar, preservar y proteger el Patrimonio Histórico y Arqueológico de la Nación como un legado invaluable de la historia panameña.

A nivel interno la campaña está dirigida a todo el personal que trabaja en actividades relacionadas de manera directa e indirecta con los movimientos de suelo, desde el personal directivo y administrativo, hasta los colaboradores que laboran en campo, por lo que se hace especial énfasis en el “Protocolo de Arqueología”.

A continuación, se detallan cada una de las actividades de difusión desarrolladas a nivel interno y externo del proyecto.

2.1.Charlas presenciales a los colaboradores del proyecto Cobre Panamá

De manera ininterrumpida se realiza un programa de capacitación interna con todos los colaboradores relacionados con movimientos de suelo. Para ello se dictan charlas de entre 15 m y 20 m antes del inicio de sus turnos al personal administrativo y operativo. En dicha capacitación se difunde el “Protocolo de Arqueología”, el cual consiste en 3 sencillos pasos: 1. Se prohíbe los movimientos de suelo sin presencia de un arqueólogo. Se debe notificar y coordinar con el área de Arqueología con antelación. 2. En caso de hallazgos fortuitos se deben suspender actividades en un rango de 50 m y solicitar la presencia de un arqueólogo. 3. En caso de alguna incidencia notificar de inmediato al equipo de arqueología a través del Departamento de Ambiente y/o Control Center.

También, se aprovecha las charlas para difundir los resultados de las investigaciones que han evidenciado ocupaciones para el área desde hace por lo menos 2.300 años, además de crear conciencia sobre la importancia de la protección del Patrimonio Histórico y Arqueológico.

Para las capacitaciones se hace uso de material didáctico consistente en piezas arqueológicas que permite a los colaboradores conocer algunos de los objetos que han sido encontradas dentro del proyecto, es el caso de las hachas y los elementos cerámicos. Adicionalmente, se comparte con el personal dos brochures informativos en el que se detalla la metodología arqueológica, los resultados y procedimientos para la preservación y salvaguarda de los elementos, entre otros aspectos relevantes.



Fotografía 101. Material didáctico para capacitaciones

DATOS DE LAS INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS

Viviendas sobre las tomas
Más del 50% de las investigaciones arqueológicas realizadas en las áreas de ocupación humana se concentran en la parte alta de los cerros y montañas, específicamente en sus zonas más planas. Estas eran unidades de vivienda de poca extensión, construidas con materiales perecederos. Sus habitantes aprovechaban los ríos y afluentes como medio de transporte y para la obtención de recursos para su subsistencia.

Área poblada
hace 2.000 años

Oreoceros y los dioses aportaron por los hallazgos arqueológicos de las áreas de Cerro de la Cruz, además que los antiguos pobladores vivieron en esta zona, de manera transitoria, desde hace el menos 2.000 años.

Contribución a la ciencia
Cobre Panamá realizó estudios arqueológicos que permitieron identificar la primera secuencia cronológica de la Región Central de Panamá, así como analizar arqueológicamente para conocer sobre el tipo de alimentación de origen vegetal que consumían los antiguos habitantes de esta región.

Inversión para la historia
Cobre Panamá ha invertido más de 1 millón de dólares exclusivamente en investigación arqueológica.

Museo de Panamá
Cobre Panamá contribuyó con la rehabilitación y reapertura del Museo de Panamá en el año 2018, donde se exhiben algunos de los objetos arqueológicos más importantes de las investigaciones.

Para realizar un recorrido virtual pueden ingresar a: www.cobrepanama.com/museo

Capacitación
Con el fin de contribuir a la formación de la conciencia histórica y la preservación de la diversidad del patrimonio cultural, las arqueologías mantienen una campaña de divulgación dirigida a los colaboradores de Cobre Panamá.

PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO DE COBRE PANAMÁ

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA EN COBRE PANAMÁ

1. Protección Arqueológica
2. Excavación, Extracción
3. Montajes Arqueológicos
4. Liberación del Área
5. Análisis de los hallazgos

Cobre Panamá contribuye a escribir la historia, al contar con un equipo de arqueólogos, quienes de manera permanente generan datos de las investigaciones en campo y laboratorio, los cuales son brindados a la sociedad y reportados a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DINPUC), en cumplimiento con los compromisos contemplados en el Plan de Manejo Arqueológico.

El rol es fundamental en la protección y difusión del Patrimonio Histórico panameño

Cobre Panamá contribuye a escribir la historia y también puede ayudar

1. Respetar el protocolo de arqueología
 - 01. Prohibido los movimientos de suelo de presencia de un arqueólogo. Se debe respetar la zona con el Área de Arqueología con atención.
 - 02. En caso de hallazgos fortuitos, se deben notificar en un plazo de 48 h y solicitar la presencia de un arqueólogo.
 - 03. En caso de alguna incidencia notificar de inmediato al equipo de arqueología a través del Departamento de Medio Ambiente y/o Central Ciudad.
2. Categorización de incidentes patrimoniales
 - 1. Movimiento de suelo en la presencia de un arqueólogo o de SE DEPTO. de Medio Ambiente.
 - 2. Movimiento de suelo en la presencia de un arqueólogo o de SE DEPTO. de Medio Ambiente.
 - 3. Movimiento de suelo en la presencia de un arqueólogo o de SE DEPTO. de Medio Ambiente.
3. ¿Qué hacer en caso de incidentes patrimoniales?
 - Todo incidente potencial debe ser reportado en un plazo máximo de 48 horas.
 - Pasos para el reporte de un incidente:
 - Reporte a DINPUC - Centro de Atención al Ciudadano - 014-0141
 - Reporte a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural - 014-0141
 - Reporte al equipo de Arqueología - 014-0141

ACCIONES CORRECTIVAS

- Operación sobre Patrimonio de Investigación Arqueológica de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- Plan de acción sobre medidas para mejorar la conservación.
- Operación sobre Patrimonio de Investigación Arqueológica de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- Plan de acción sobre medidas para mejorar la conservación.
- Operación sobre Patrimonio de Investigación Arqueológica de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- Plan de acción sobre medidas para mejorar la conservación.

Fotografía 102, 103 y 104. Brochures informativos

Durante el presente mes se capacitaron a un total de 84 personas, lo que equivale a 25.43 Horas Hombre (en adelante HH). A continuación, se presentan algunas fotografías:



Fotografía 105. Capacitación sobre el “Protocolo de Arqueología” a los trabajadores de la subcontratista ENERGOLD

En la siguiente tabla, se presenta la síntesis de las capacitaciones dictadas durante el presente mes:

Tabla 6

Capacitación a colaboradores sobre el Protocolo de Arqueología

Lugar	Departamento /Sección	Fecha	# participantes	H/H
Poza 2	Mining Operations	26/12/22	18	5.93
Río del Medio	Mining Operations	03/01/22	20	5
Poza 2	Mining Operations	04/01/22	8	2
Poza 2A	Mining Operations	05/01/22	12	6
Helifligh	ENERGOLD	18/01/2022	26	6.5
Total			84	25.43

3. Resultado de las actividades de laboratorio

De manera paralela a las actividades de campo se realizan las labores de laboratorio. Durante este mes se continuó con el análisis y clasificación de las piezas, dibujos técnicos de los artefactos y el proceso de digitalización de los mismos, estos fueron recuperados en las diferentes fases de campo (prospección y monitoreo arqueológico). Para el presente informe únicamente se analizaron los materiales procedentes de las diferentes etapas de investigación llevadas a cabo en el sitio J9-4.

3.1. Sitio J9-4

3.2. Análisis cerámico del sitio J9-4, fase de monitoreo

Durante la fase de monitoreo para el sitio J9-4 fueron recuperados 605 fragmentos cerámicos, de las cuales 533 pertenecen a cuerpos y 72 a partes diagnósticas de vasijas cerámicas. El estado de conservación de los mismos es muy erosionado, sin embargo, se identificaron fragmentos alisados, algunos en sus superficies exteriores y otras al interior. Éstos presentan fracturas irregulares, pastas compactas y agrietadas por efectos de la cocción, lo cual se observó a detalle a través del microscopio. Las muestras tienen un grosor que oscila entre 0.20cm a los 1.32cm. Un análisis exhaustivo de la pasta de estos fragmentos revela los tipos de desgrasantes utilizados para la confección de las mismas, entre los que podemos mencionar: granito, andesita, biotita, cuarzo (rocas todas trituradas), y muestras de óxido de hierro en algunos fragmentos. Las tonalidades de las pastas, según la escala cromática Munsell, van de 2.5YR 5/8 a un 10YR 7/4.

Tabla 7

Caracterización de la cerámica del sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico

Sitio J9-4									
Bolsa	Fase	Coordenada	Nivel/ Capa	Morfología					
				Borde					
				Olla	Cuenco	Vaso	Cuello	Base/Fondo/soporte	Cuerpo
2	Monitoreo	536048-976363	II	0	0	0	0	0	50
2	Monitoreo	536048-976363	II	0	0	0	0	0	37
2(1)	Monitoreo	536048-976363	II	1	0	0	0	0	0
2(2)	Monitoreo	536048-976363	II	1	0	0	0	0	0
2(3)	Monitoreo	536048-976363	II	1	0	0	0	0	0
2(4)	Monitoreo	536048-976363	II	0	1	0	0	0	0
2(5)	Monitoreo	536048-976363	II	0	0	1	0	0	0
2(6)	Monitoreo	536048-976363	II	0	0	0	1	0	0
2(7)	Monitoreo	536048-976363	II	0	0	0	1	0	0
3	Monitoreo	536042-976362	II	0	0	0	0	0	87
3	Monitoreo	536042-976362	II	0	0	0	0	0	10
3(8)	Monitoreo	536042-976362	II	1	0	0	0	0	0
3(9)	Monitoreo	536042-976362	II	1	0	0	0	0	0
3(10)	Monitoreo	536042-976362	II	1	0	0	0	0	0
3(11)	Monitoreo	536042-976362	II	1	0	0	0	0	0
3(12)	Monitoreo	536042-976362	II	1	0	0	0	0	0
3(13)	Monitoreo	536042-976362	II	1	0	0	0	0	0
3(14)	Monitoreo	536042-976362	II	1	0	0	0	0	0
3(15)	Monitoreo	536042-976362	II	1	0	0	0	0	0
3(16)	Monitoreo	536042-976362	II	0	0	0	1	0	0
3(17)	Monitoreo	536042-976362	II	0	0	0	1	0	0
3(18)	Monitoreo	536042-976362	II	0	0	0	1	0	0
4	Monitoreo	536042-936362	II	0	0	0	0	0	17
4	Monitoreo	536042-936362	II	0	0	0	0	0	21
4(19)	Monitoreo	536042-936362	II	1	0	0	0	0	0
4(20)	Monitoreo	536042-936362	II	1	0	0	0	0	0
4(21)	Monitoreo	536042-936362	II	1	0	0	0	0	0
4(22)	Monitoreo	536042-936362	II	0	0	0	1	0	0
5	Monitoreo	536051-976344	II	0	0	0	0	0	76
5	Monitoreo	536051-976344	II	0	0	0	0	0	45
5(23)	Monitoreo	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
5(24)	Monitoreo	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
5(25)	Monitoreo	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
5(26)	Monitoreo	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0

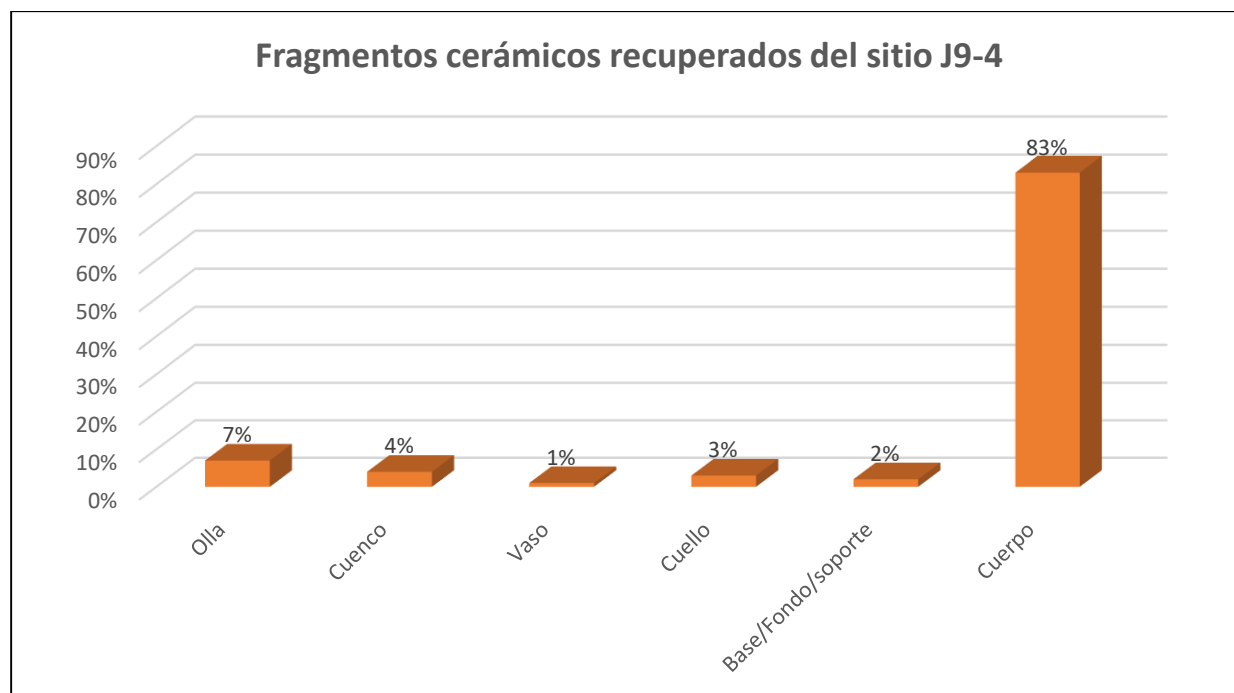
5(27)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
5(28)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
5(29)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
5(30)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
5(31)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
5(32)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
5(33)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0
5(34)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0
5(35)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0
5(36)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0
5(37)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0
5(38)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	0	1	0
5(39)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	0	1	0
6	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	0	0	21
6	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	0	0	34
6(40)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
6(41)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
6(42)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
6(43)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
6(44)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
6(45)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
6(46)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0
6(47)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0
6(48)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0
6(49)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0
7	Monitorio	536032-976345	II	0	0	0	0	0	17
7	Monitorio	536032-976345	II	0	0	0	0	0	7
7(50)	Monitorio	536032-976345	II	1	0	0	0	0	0
7(51)	Monitorio	536032-976345	II	1	0	0	0	0	0
7(52)	Monitorio	536032-976345	II	1	0	0	0	0	0
7(53)	Monitorio	536032-976345	II	1	0	0	0	0	0
8	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	0	0	14
8	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	0	0	28
8(54)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
8(55)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
8(56)	Monitorio	536051-976344	II	1	0	0	0	0	0
8(57)	Monitorio	536051-976344	II	0	1	0	0	0	0
8(58)	Monitorio	536051-976344	II	0	1	0	0	0	0
8(59)	Monitorio	536051-976344	II	0	1	0	0	0	0
8(60)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0
8(61)	Monitorio	536051-976344	II	0	0	0	1	0	0

9	Monitoreo	536048-976399	II	0	0	0	0	0	15
9	Monitoreo	536048-976399	II	0	0	0	0	0	6
9(62)	Monitoreo	536048-976399	II	1	0	0	0	0	0
9(63)	Monitoreo	536048-976399	II	1	0	0	0	0	0
9(64)	Monitoreo	536048-976399	II	1	0	0	0	0	0
9(65)	Monitoreo	536048-976399	II	1	0	0	0	0	0
9(66)	Monitoreo	536048-976399	II	1	0	0	0	0	0
9(67)	Monitoreo	536048-976399	II	1	0	0	0	0	0
10	Monitoreo	536953-956326	II	0	0	0	0	0	47
10(68)	Monitoreo	536953-956326	II	1	0	0	0	0	0
10(69)	Monitoreo	536953-956326	II	1	0	0	0	0	0
10(70)	Monitoreo	536953-956326	II	0	0	0	1	0	0
10(71)	Monitoreo	536953-956326	II	0	0	0	1	0	0
10(72)	Monitoreo	536953-956326	II	0	0	0	1	0	0
10(73)	Monitoreo	536953-956326	II	0	0	0	0	0	1
Totales				45	4	1	20	2	533

Nomenclatura del número de bolsa 1(1) corresponde a material diagnóstico.

Gráfico 1

Distribución de los fragmentos cerámicos en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico



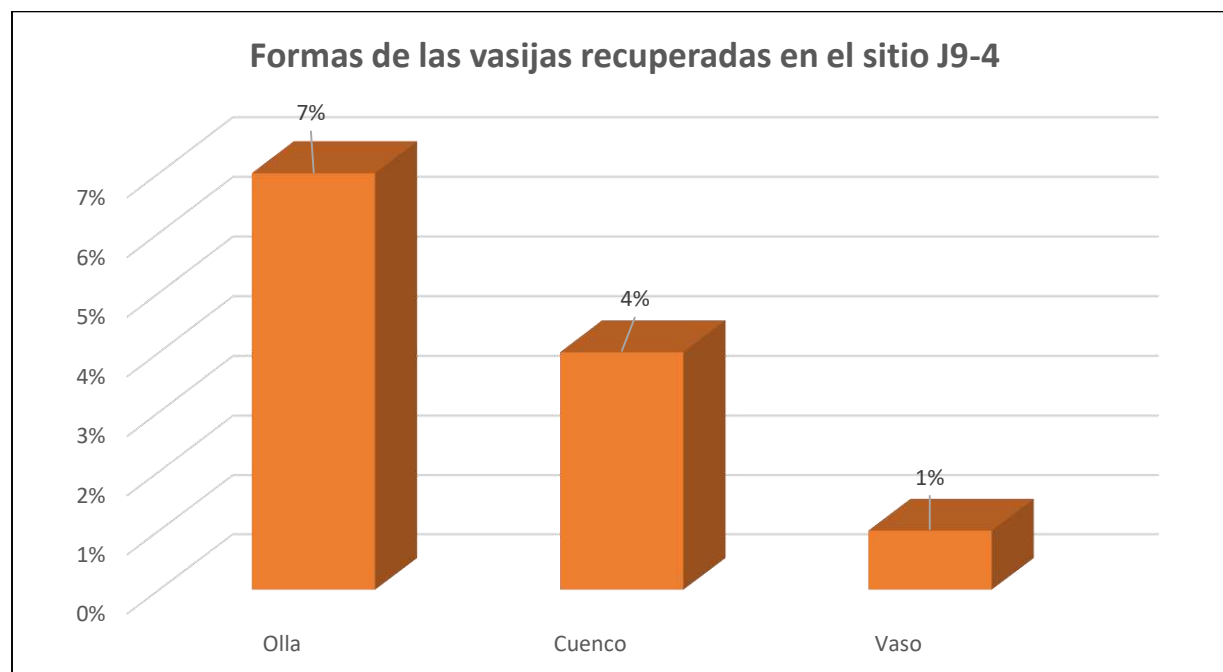
En cuanto al análisis de los 72 materiales diagnósticos que fueron recuperados en este sitio, podemos decir que se trata de 45 bordes de olla, 4 bordes de cuenco, 1 fondo de

vaso, 20 cuellos de olla, 2 bases anulares y 1 fondo plano. Los identificados son evertidos con labios redondeados, evertidos con labio engrosado y evertidos con labio reforzados para los bordes de olla. Los de cuenco son invertidos con labios redondeados y de boca restringida. Estos bordes, de manera general, presentan grosores de 0.50 a 1.47 cm y muestran un diámetro aproximado de la boca de 10 a 45 cm. Los colores de las pastas varían de tonalidades que van de 2.5YR 5/8 al 10YR 7/4. Se trata de fragmentos de consistencia compacta.

De los otros diagnósticos recuperados podemos describir que la base anular muestra un diámetro aproximado de la boca de 8cm y el fondo plano corresponde a la forma de vaso que presenta en la superficie exterior la huella de un posible soporte.

Gráfico 2

Formas de las vasijas cerámica recuperadas en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico



Cabe señalar que a través del estudio de estos bordes fue posible identificar algunos tipos cerámicos existentes en las caracterizaciones de investigaciones previas como describimos a continuación.

3.2.1. Cerámica tipo Red on Cream (500-1300 d.C.)

Cooke (1972: 275) las describe como una pasta compacta con inclusión de minerales densos pero finas (granito y biotita), aunque se producen grandes trozos de minerales de hierro (andesita) habituales. El color es generalmente beige claro, a veces acercándose a gris claro de Conte Policroma. Algunos tienen un núcleo de cocción oscuro con paredes de color naranja u óxido. Los interiores de los cuellos siempre están sin engobe, pero alisados y las superficies resultantes es generalmente de color crema. Los ejemplares mal cocidos tienen manchas ahumadas en interior o exterior. Los exteriores nunca se pulen, sino que se alisan toscamente con un instrumento plano que deja profundas estrías horizontales. Los cuellos son de altura variada (que van de aproximadamente 4 a 10.5cm) y bastante rectos. Los labios se modifican de diversas formas: engrosados con una tira de arcilla en la punta y redondeados, ligeramente aplanados en la parte superior, aplanados oblicuamente, con bisel interior agudo en el interior, aplanado verticalmente en el labio exterior redondeado evertido bruscamente hacia afuera y hacia abajo. Las vasijas son de boca ancha y diámetros en el labio que van desde 15 hasta 40cm. Frecuentemente en la superficie exterior de los bordes presentan un tenue brochado y la decoración se limita a una banda pintada de color rojo alrededor del labio.

En el sitio J9-4 se recuperaron 8 bordes de olla de este tipo cerámico, se muestran bordes evertidos con labios engrosados y 6 de ellos presentan rasgos de pintura roja en el labio, con diámetros aproximados de la boca de 13 a 45cm y grosores de 0.90 a 1.47cm. También 7 cuellos y 17 cuerpos con los mismos atributos descritos por Cooke para este tipo cerámico.

Tabla 8

Cerámica Red on Cream recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico

Cerámica tipo Red on Cream (500-1300 d.C.) del sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico					
Bolsa	Coordenada	Nivel/ Capa	Morfología		
			Borde	Cuello	Cuerpo
			Olla		
2(2)	536048-976363	II	1	0	0
2(6)	536048-976363	II	0	1	0
3(13)	536042-976362	II	1	0	0
3(17)	536042-976362	II	0	1	0
3(18)	536042-976362	II	0	1	0
4(19)	536042-936362	II	1	0	0
5(32)	536051-976344	II	1	0	0
6(43)	536051-976344	II	1	0	0
6(44)	536051-976344	II	1	0	0
6(47)	536051-976344	II	0	1	0
6(49)	536051-976344	II	0	1	0
7	536032-976345	II	0	0	17
7(50)	536032-976345	II	1	0	0
7(51)	536032-976345	II	1	0	0
Totales			8	5	17

Nomenclatura del número de bolsa 1(1) corresponde a material diagnóstico.



Imagen 2. Borde de olla, cerámica tipo Red on Cream del sitio J9-4

3.2.2. Cerámica tipo Donoso (1000-1300 d.C.)

Es fácilmente reconocida por los bordes aplanados horizontales que se producen en vasijas de cuerpo globular y sub globular. Pertenecen a una segunda ocupación durante el periodo C de cerámica tardía (AD 1000-1300). Se caracteriza por un tipo de cerámica cuya variación estilística, ubicación cronología y distribución espacial es poco conocida. La pasta suele ser gruesa, con inclusiones de roca blanca triturada, roca roja y negra, algunas de las cuales superan los 3mm de diámetro, incluso en recipientes pequeños. Los rangos de color van de marrón amarillento claro (10YR 5/8) a rojo amarillento (5YR 5/8).

Algunos bordes están decorados con incisiones concéntricas en la superficie superior del labio. Estos son poco a poco acompañados de incisiones o peinado en el interior del cuello. Rastros de resbalón rojo se han detectado en algunos bordes de Donoso. (Griggs 2005, p. 79-81).

Se han recuperado en el marco del proyecto Cobre Panamá 7 bordes de este tipo cerámico, se trata de bordes evertidos con labio plano o biselado hacia el interior, donde se marca desde el cuello interior hasta los labios de las piezas líneas tenues en dirección horizontal. Estas líneas no representan ninguna decoración solo se trata de marcas hechas por el instrumento utilizado para el alisado de la superficie de la vasija. Se observan diámetros aproximados de la boca de 15 a 30cm y grosores de 85 a 1.13cm. Cabe señalar que Griggs (2005) la describe como una cerámica que es de fabricación local en el área del caribe central.

Tabla 9

Cerámica Donoso recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico

Cerámica tipo Donoso (1000-1300 d.C.) del sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico				
Bolsa	Coordenada	Nivel/ Capa	Morfología	
			Borde	
			Olla	Cuello
2(1)	536048-976363	II	1	0
3(14)	536042-976362	II	1	0
3(16)	536042-976362	II	0	1
5(29)	536051-976344	II	1	0
6(45)	536051-976344	II	1	0
7(53)	536032-976345	II	1	0
9(66)	536048-976399	II	1	0
10(69)	536953-956326	II	1	0
Totales			7	1

Nomenclatura del número de bolsa 1(1) corresponde a material diagnóstico.

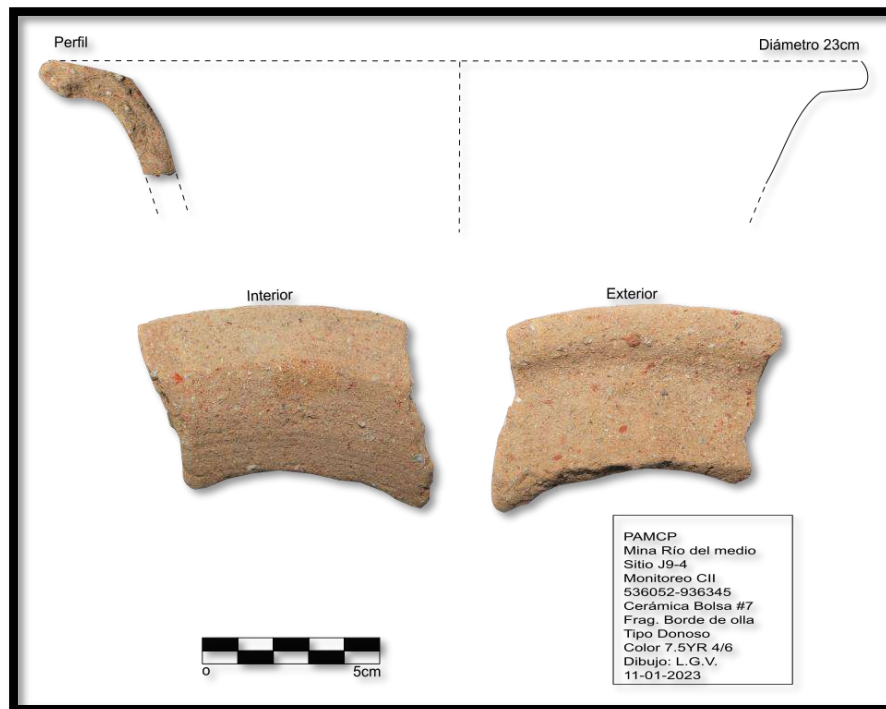


Imagen 3. Borde de olla, cerámica tipo Donoso del sitio J9-4

3.2.3. Cerámica tipo Cobre (1260-1404 d.C.)

Se caracteriza por presentar desgrasantes que van de tamaños medios a gruesos, se compone principalmente de rocas trituradas: granito (blanca), andesita (roja) y biotita (negra). Su aspecto es granuloso y de textura erosionada.

Presentan fracturas irregulares, estos exhiben una cocción por oxidación completa en su gran mayoría, sólo pocos fragmentos tienen oxidación incompleta. Con respecto a los colores de la pasta van desde el 2.5YR 5/6 a 7.5YR 7/6. Este tipo cerámico fue caracterizado en el marco del proyecto Cobre Panamá (Gómez *et al* 2022)

Tabla 10

Cerámica Cobre recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico

Cerámica tipo Cobre (1260-1404 d.C.) del sitio J9-4 fase de monitoreo arqueológico							
Bolsa	Coordenada	Nivel/ Capa	Morfología				
			Borde				
			Olla	Cuenco	Cuello	Base/Fondo/soporte	Cuerpo
2	536048-976363	II	0	0	0	0	50
3	536042-976362	II	0	0	0	0	87
3(8)	536042-976362	II	1	0	0	0	0
3(9)	536042-976362	II	1	0	0	0	0
3(10)	536042-976362	II	1	0	0	0	0
3(11)	536042-976362	II	1	0	0	0	0
3(15)	536042-976362	II	1	0	0	0	0
4	536042-936362	II	0	0	0	0	17
5	536051-976344	II	0	0	0	0	76
5(28)	536051-976344	II	1	0	0	0	0
5(30)	536051-976344	II	1	0	0	0	0
5(35)	536051-976344	II	0	0	1	0	0
5(36)	536051-976344	II	0	0	1	0	0
5(37)	536051-976344	II	0	0	1	0	0
5(38)	536051-976344	II	0	0	0	1	0
5(39)	536051-976344	II	0	0	0	1	0
6	536051-976344	II	0	0	0	0	21
6(42)	536051-976344	II	1	0	0	0	0
8	536051-976344	II	0	0	0	0	28
8(58)	536051-976344	II	0	1	0	0	0
9	536048-976399	II	0	0	0	0	15
10	536953-956326	II	0	0	0	0	47
Totales			8	1	3	2	341

Nomenclatura del número de bolsa 1(1) corresponde a material diagnóstico.

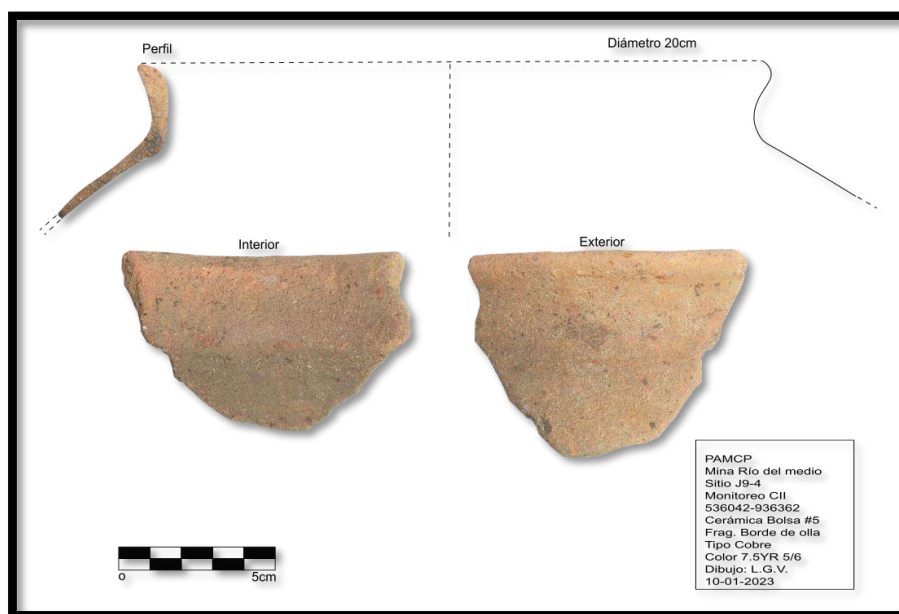


Imagen 4. Borde de olla, cerámica tipo Cobre del sitio J9-4

3.2.4. Cerámica tipo Dorado (1260-1404 d.C.)

Este tipo cerámico, al igual que el tipo Cobre, fue caracterizado en el marco del proyecto Gómez et al. 2022). Se define por presentar una distribución uniforme de los desgrasantes, los cuales tienen un tamaño entre finos a medios de aspecto granulado, mantiene los mismos desgrasantes de la cerámica Cobre. El color de la pasta va desde 10R 4/8 a 7.5YR 6/6 siendo el tono 5YR 5/6 el predominante. Cabe señalar, que la mayor parte de los fragmentos analizados se mantienen alisados en la superficie interior y exterior, pese a presentar pastas agrietadas, son de porosidad y compactación media. En cuanto a la decoración, algunos casos muestran restos de pintura roja, pero por su estado de deterioro no es posible apreciar o definir un diseño, solo se dejan ver como líneas en dirección horizontal o vertical en los fragmentos.

Tabla 11

Cerámica Dorado recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico

Cerámica tipo Dorado (1260-1404 d.C.) del sitio J9-4, fase			
Bolsa	Coordenada	Nivel/ Capa	Cuenco
8(57)	536051-976344	II	1

Nomenclatura del número de bolsa 1(1) corresponde a material diagnóstico.



Imagen 5. Borde de cuenco, cerámica tipo Dorado del sitio J9-4

3.2.5. Cerámica tipo Cortezo (1300- 1520 d.C.)

La cerámica Cortezo se caracteriza por vasijas cuya superficie carece de engobe, los bordes suelen estar aplanados casi horizontalmente, y la decoración se limita a una banda pintada de color rojo alrededor del labio (Cooke 1972: 198 Griggs 2005: 139; Sánchez 2007: 171). Este complejo cerámico ha sido frecuentemente recuperado en sitios del Gran Coclé ubicados tanto en la vertiente del Pacífico (Cooke 1972: 213; Sánchez 2007) como la del Atlántico (Griggs 2005; Brizuela *et al* 2017; ERM, 2018) (abarcando en esta última región un extenso territorio entre las cuencas de los ríos Indio y Belén, respectivamente (Cooke 1972: 198). Según el esquema cronológico del Gran Coclé, el Cortezo fue producido entre los Periodos Cerámicos Tardío C y D, cuyo rango

temporal abarca aproximadamente entre los años 1300 y 1520 d.C. (Cooke 1972: 198, 212; Sánchez 2007: 171; Mendizábal 2018:54).

En este sitio se reportaron 4 bordes de olla evertidos con labios redondeados y 1 presenta rasgo de línea roja pintada en el labio, se muestran con diámetros aproximados de la boca de 15 a 23cm y grosores de 0.54 a 1.22cm; también 2 bordes de cuenco (1 borde directo con labio redondeado y 1 borde invertido con labio redondeado) ambos presentan diámetros aproximados de 20cm y grosores de 0.61cm y 0.77cm respectivamente; además, 1 fondo plano con pared directa, el cual nos sugiere la forma de una vaso que presenta, en la superficie exterior del fondo, huella de soporte. Éste tiene un diámetro aproximado de 15cm y un grosor de 0.97cm.

Tabla 12

Cerámica Cortezo recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico

Cerámica tipo Cortezo (1300-1520 d.C.) del sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico						
Bolsa	Coordenada	Nivel/ Capa	Morfología			
			Borde			Cuello
			Olla	Cuenco	Vaso	
2(4)	536048-976363	II	0	1	0	0
2(5)	536048-976363	II	0	0	1	0
8(54)	536051-976344	II	1	0	0	0
8(55)	536051-976344	II	1	0	0	0
8(56)	536051-976344	II	1	0	0	0
8(59)	536051-976344	II	0	1	0	0
8(60)	536051-976344	II	0	0	0	1
8(61)	536051-976344	II	0	0	0	1
9(62)	536048-976399	II	1	0	0	0
Totales			4	2	1	2

Nomenclatura del número de bolsa 1(1) corresponde a material diagnóstico.

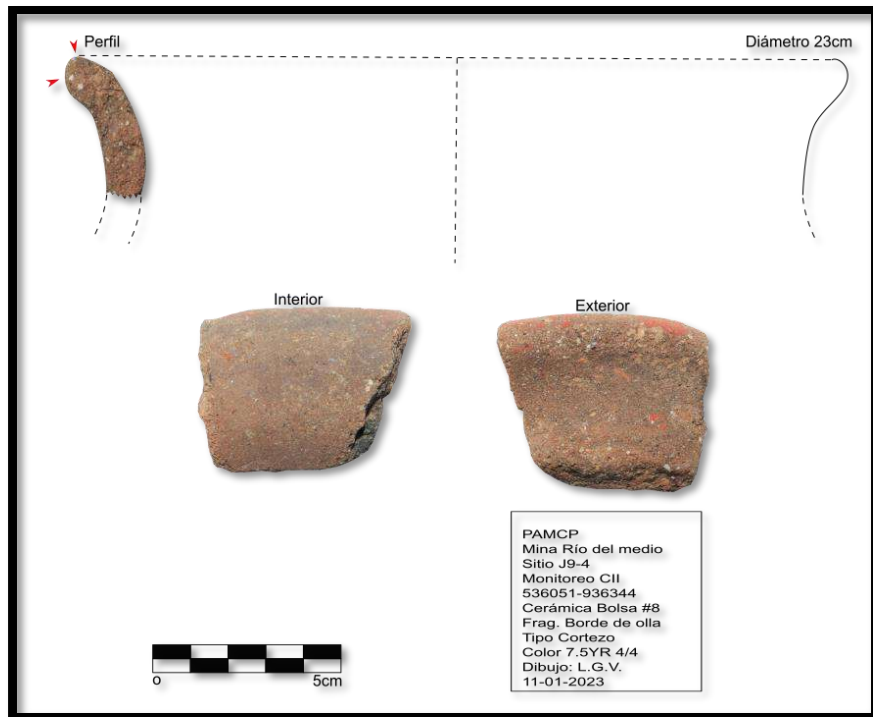


Imagen 6. Borde de olla, cerámica tipo Cortezo del sitio J9-4

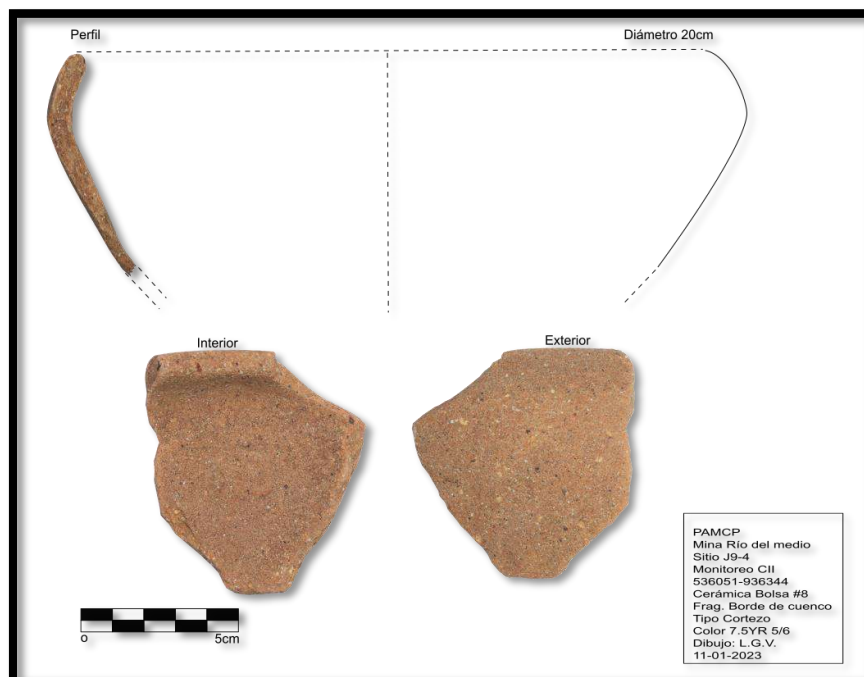


Imagen 7. Borde de cuenco, cerámica tipo Cortezo del sitio J9-4

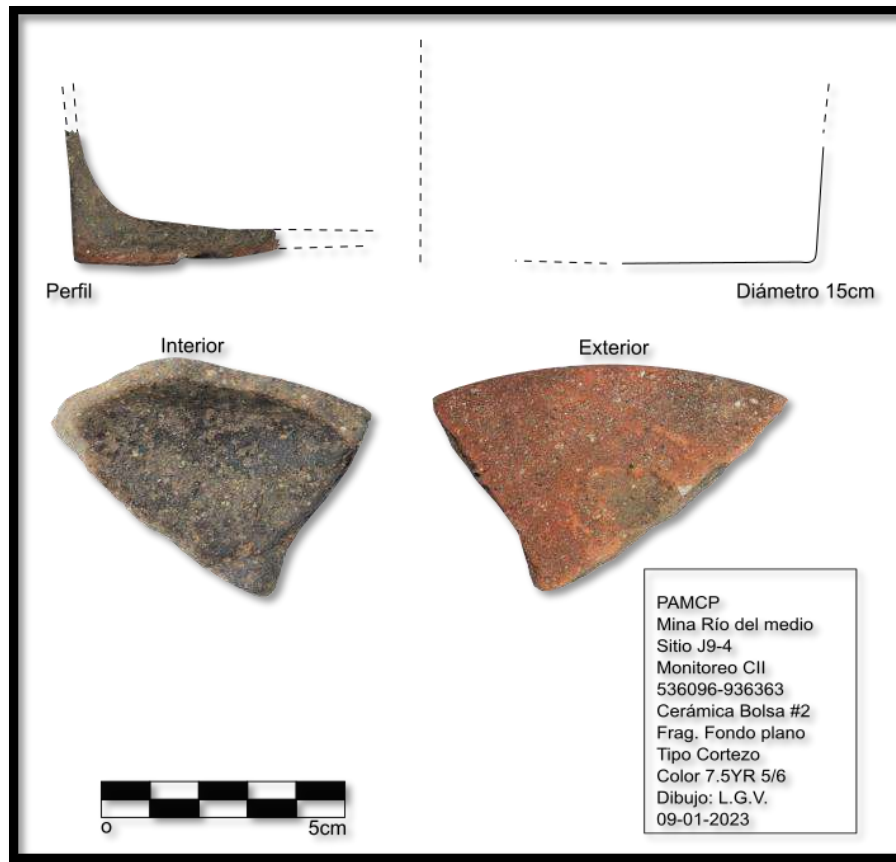


Imagen 8. Fondo plano de vaso con huella de soporte, cerámica tipo Cortezo del sitio J9-4

3.2.6. Cerámica tipo Limón (1300-1650 d.C.)

Este estilo cerámico fue definido por Griggs (2005:148-155) como fácil de distinguir por sus combinaciones únicas de atributos, color, tratamiento de la superficie y forma del recipiente. La pasta de la cerámica Limón es fina y compacta con núcleos de gris a negros que son muy comunes, contiene pocas inclusiones no plásticas. Las inclusiones predominantes son rocas blancas / grises finamente trituradas (<1 mm de diámetro). Algunos tiestos también contienen una pequeña fracción de diminutas inclusiones negras. Cuarzo arena, otra inclusión común en la alfarería en las laderas del Caribe, está ausente en el Limón tiestos de Calaveras, pero ocurre en muestras de algunos otros sitios. El color de la cerámica de Limón varía considerablemente, incluso en la superficie de un recipiente único, pero los tonos de gris (10YR 7/1 a 5YR 3/1) y blanco (10YR 8/1) son comunes, otros de los colores incluyen rosa (7.5YR 7/3), marrón rojizo claro (5YR

6/4), amarillo rojizo (7.5YR 7/6) y amarillo pardusco (10YR 6/6). Las manchas de cocción oscuro, son comunes tanto en el interior como en superficies exteriores. Se producen bordes altos y reforzados y a menudo disminuyen en grosor hacia el labio.

Se reportaron 15 bordes de este tipo cerámico en el sitio J9-4, cuentan con un diámetro aproximado de la boca de 10 a 29cm, grosores de 0.60 a 1.27cm y colores de las pastas de 2.5YR 5/8 a 7.5YR 5/8. Son bordes evertidos con labios redondeados y un poco adelgazados. También se observan cuellos y cuerpos con las mismas características de las pastas descritas por Griggs para este tipo cerámico.

Tabla 13

Cerámica Limón recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico

Cerámica tipo Limón (1300-1650 d.C.) del sitio J9-4 fase de monitoreo arqueológico					
Bolsa	Coordenada	Nivel/ Capa	Morfología		
			Borde		
			Olla	Cuello	Cuerpo
2	536048-976363	II	0	0	37
2(3)	536048-976363	II	1	0	0
2(7)	536048-976363	II	0	1	0
3	536042-976362	II	0	0	10
3(12)	536042-976362	II	1	0	0
4	536042-936362	II	0	0	21
4(20)	536042-936362	II	1	0	0
4(21)	536042-936362	II	1	0	0
4(22)	536042-936362	II	0	1	0
5	536051-976344	II	0	0	45
5(23)	536051-976344	II	1	0	0
5(24)	536051-976344	II	1	0	0
5(25)	536051-976344	II	1	0	0
5(26)	536051-976344	II	1	0	0
5(27)	536051-976344	II	1	0	0
5(31)	536051-976344	II	1	0	0
5(33)	536051-976344	II	0	1	0
5(34)	536051-976344	II	0	1	0
6	536051-976344	II	0	0	34
6(40)	536051-976344	II	1	0	0
6(41)	536051-976344	II	1	0	0
6(46)	536051-976344	II	0	1	0
6(48)	536051-976344	II	0	1	0
7	536032-976345	II	0	0	7
7(52)	536032-976345	II	1	0	0

8	536051-976344	II	0	0	14
9	536048-976399	II	0	0	6
9(63)	536048-976399	II	1	0	0
9(67)	536048-976399	II	1	0	0
Totales			15	6	174

Nomenclatura del número de bolsa 1(1) corresponde a material diagnóstico.

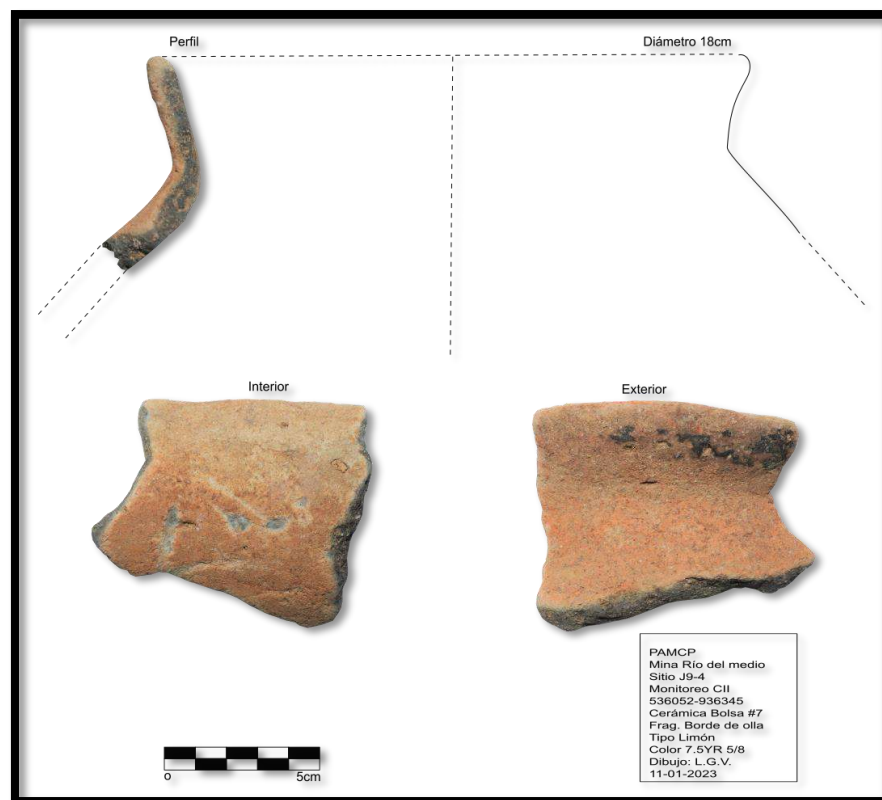


Imagen 9. Borde de olla, cerámica tipo Limón del sitio J9-4

3.3. Artefactos líticos reportados del sitio J9-4

En el sitio J9-4 fueron reportados 3 artefactos líticos consistentes en: 2 lascas de orden secundario y un hacha triangular. Estos artefactos tienen un peso de 5.4 y 14.3g y miden 39.01 y 50.18mm de largo, 20.56 y 42.85mm de ancho y un espesor de 3.5 y 6.3mm,

respectivamente. El hacha presenta la parte distal corta con golpes de talla como indicativo de su transformación (ver Fotografía 107) .

Los artefactos líticos recuperados en la huella del proyecto en su mayoría están compuestos por basaltos y gabros. Son utilizados en labores cotidianas de preparación de alimentos, entre otras actividades. En el caso de las lascas son fragmentos que se desprenden del núcleo debido a los golpes producto del adelgazamiento o modificación del mismo.



Fotografía 106. Lascas de basalto procedente del sitio J9-4

Tabla 14
Artefactos líticos recuperados del sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico

Sitio J9-4 Lítica de la fase de monitoreo arqueológico											
BOLSA	COORDENADA	CAPA	MATERIA PRIMARIA	ACABADO	LARGO_MM	ANCHO_MM	ANCHO_MM	ANCHO_MM	ESPESOR_MM	PESOGRAMOS	CATEGORIA DE LASCA
1	536048-986361	II	Basalto	T/P	106.54	66.71	41.72	22.81	24.97	214	Hacha

1	536048-986361	II	Basalto	Talla	39.01	20.56	20.06	18.26	3.5	5.4	Secundaria
1	536048-986361	II	Basalto	Talla	50.18	42.85	29.63	13.02	6.3	14.3	Secundaria



Fotografía 107. Hacha triangular de basalto procedente del sitio J9-4

4. Breves consideraciones

Una vez expuestos a detalle los resultados obtenidos de cada etapa del estudio arqueológico; en este apartado se presentan las reflexiones finales que dan cuenta de las labores llevadas a cabo durante el mes de enero de 2023, las cuales tuvieron como finalidad mitigar el impacto a los recursos patrimoniales, así como generar y transmitir conocimientos sobre la cultura de los antiguos habitantes de la región de Donoso y Omar Torrijos.

A manera de colofón, durante el mes de enero continuaron las obras de remoción de suelos dentro del proyecto. En total se registraron 6.4 ha de movimiento de suelo, concentrándose estos trabajos en el actual sector de Colina Pit, toda vez que será el sector donde se desarrollará el nuevo Pit, así como en el sector de Botija Pit, en Tailings Management Facilities (en adelante TMF), y en menor cantidad en el sector de MSA.

De manera adicional a las labores de campo, se continuó con la campaña de difusión patrimonial. Al respecto, se realizaron capacitaciones arqueológicas, las cuales fueron dirigidas a 84 colaboradores del proyecto Cobre Panamá involucrados en los procesos de movimientos de suelo, lo que equivale a 25.43 Horas Hombre de entrenamiento. Éstas fueron dictadas a colaboradores que laboran para el Departamento de Mining Operations y la subcontratista ENERGOLD.

De forma paralela a las actividades descritas, se realiza la etapa correspondiente a los análisis de los materiales arqueológicos. Durante este mes se estudiaron los artefactos procedentes del sitio J9-4.

Los hallazgos identificados continúan presentando un patrón de dispersión de baja densidad en algunas de las cimas de las colinas del proyecto, destacándose como evidencias de la pauta de asentamiento de las poblaciones agrícolas prehispánicas en la región y ampliando el plano general de la ocupación, el cual al considerarlo en conjunto, señala algunas áreas muy importantes como lo es la cuenca alta del Río del Medio (RDM) donde los vestigios sugieren un entorno sumamente significativo con

lugares cercanos e interconectados entre sí, que invitan a cuestionar el señalamiento que se trata de unidades habitacionales aisladas, dando pie a suponer que se trata de una localidad que abarcó un conjunto complejo de vínculos comunitarios en el pasado. Las continuas obras para la construcción del nuevo Colina Pit anticipan el hallazgo de nuevas evidencias y permitirán establecer relaciones pertinentes con otras cuencas hidrográficas como la del río Petaquilla, por ejemplo.

Entre otras observaciones que suscita la intervención. Aparte de ser necesario contemplar en los recorridos de prospección sondeos por debajo de la cima 3 metros en la pendiente, la confluencia de sitios y hallazgos muestra una densidad mayor que la descrita en la estimación estadística de Griggs (2005, 346) para la región central. Si asumimos esto tenemos que en la zona de la cabecera del Río del Medio se presentan una mayor cantidad de locaciones arqueológicas, lo cual manifiesta, al compararlo con otras zonas inspeccionadas, un factor de nucleación a áreas geográficas específicas.

Si bien esto no es muy dicente, al comparar con otros materiales que se localizan más al sur, asociados a LTE será posible distinguir elementos decorativos y apreciar cómo se sectorizan aquellos, lo cual implica una concentración particular en esta región, definida y diferenciada, denotando si bien una congruencia con los tipos del pacífico, muestra diferencia en cuanto a la concentración de elementos con carga simbólica.

El análisis y comparación de los fragmentos cerámicos recuperados en el sitio J9-4 sugieren una manufactura común sobre la base de una misma práctica o tradición tecnológica; en su mayoría cuerpos de las vasijas cerámica, bordes de ollas, cuencos y fondo que fueron utilizadas en las labores domésticas. Estos fragmentos de bordes se ajustan en forma y atributos de las pastas a los recuperados durante todas las fases de campo (prospección, monitoreo y excavación) en el marco del proyecto. Debemos resaltar que dentro de los fragmentos de bordes de ollas y cuencos se observan algunos ejemplares de los componentes cerámicos Red on Cream 500-1300 d.C., Limón 1300-1650 d.C., Cortezo 1300-1520 d.C., Donoso (1000-1300 d.C.) y la cerámica Cobre y Dorado (1260-2140 d.C.) indicando la temporalidad relativa tardía del sitio, además de una secuencia cronológica de asentamiento coetánea o de contacto entre la región de los llanos del Pacífico y el Caribe central.

En términos técnicos, los fragmentos cerámicos analizados indican que no poseían un buen manejo de la temperatura de cocción, así como el manejo de maleabilidad en el uso de los desgrasantes empleados en las pastas. Los fragmentos se encuentran, como hemos mencionado en reiteradas ocasiones, un alto grado de erosión por el clima, acidez del suelo y agentes biológicos de la región donde se encuentra la huella del proyecto Cobre Panamá.

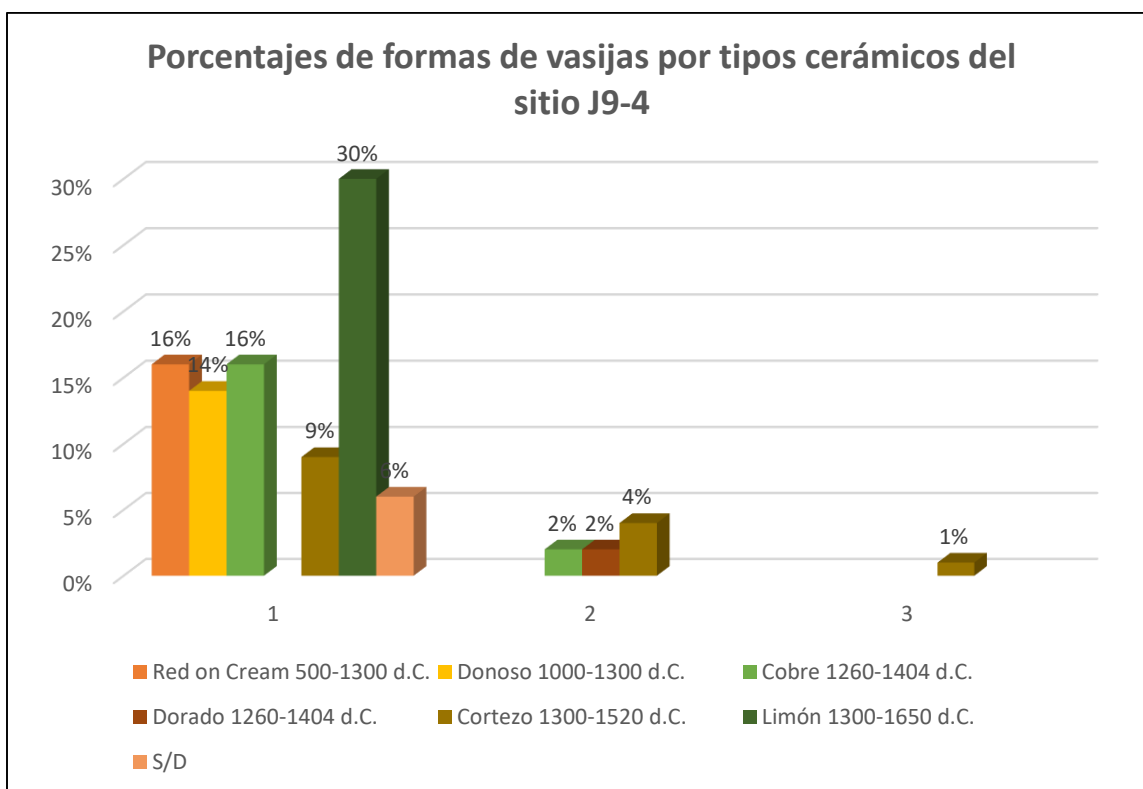
Por otro lado, siguen siendo los bordes de olla globulares y sub-globulares los de mayor representatividad en las formas reportadas, seguido por los bordes de cuencos. En este sitio fue posible identificar un fondo plano de pared recta (forma definida vaso) de la cerámica tipo Cortezo, no presenta decoración; sin embargo, en la superficie exterior del fondo muestra la huella de un posible soporte. Cabe señalar que en investigaciones previas la empresa Anthro Studio Inc. (s.f.), reportó un vaso en el sitio M53, cuyo resultado radio carbónico lo ubica con una cronología del siglo XIV (1310- 1425 d.C.).

Debemos resaltar que en el conjunto de cuellos de ollas globulares se reportó uno que presenta líneas incisas en dirección vertical en el hombro, se encuentra muy erosionado en ambas superficies, es de pasta media agrietada color 7.5YR 6/6, presenta los mismos desgrasantes observados en otros tipos cerámicos (andesita, biotita, granito y cuarzo) rocas trituradas. Es menester indicar que este fragmento no fue posible ubicarlo en los grupos cerámicos recuperados para este sitio, debido al alto grado de erosión que presenta.



Gráfico 3

Porcentaje de fragmentos por formas y tipos cerámicos recuperados en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico



Otro de los materiales recuperados durante las fases de campo en el proyecto lo constituyen los artefactos líticos como: hachas y lascas, siendo el basalto la materia prima mayormente reportada. Éstas son herramientas generalmente relacionadas a las actividades de tala para abrir claros en los bosques asociadas a las labores de siembra o al establecimiento de sus viviendas. No obstante, gran parte de las mismas son de un tamaño relativamente pequeño, lo cual sugiere que fueron empleadas en procesos de talla de madera y otras labores en el hogar, como, por ejemplo: preparación de alimentos, manufactura de artefactos de madera.

5. Recomendaciones

A continuación, se exponen las estrategias y medidas protocolares de arqueología implementadas en el Proyecto Cobre Panamá; que tienen como objetivo garantizar la salvaguarda y protección del patrimonio arqueológico ante las obras de construcción y operación en la huella de la concesión del proyecto; así como dar a conocer los resultados de la investigación en el marco del mismo. Estos compromisos asumidos por el equipo de arqueología, deberán llevarse a cabo en coordinación con el personal que labora en el proyecto:

1. Ejecutarán el monitoreo arqueológico durante los procesos de movimientos de suelo, mecánicos o manuales, en los sectores activos de Colina Pit, MSA, Botija Pit y TMF, respectivamente.
2. Mantendrán una revisión del suelo removido durante todas obras de construcción; incluso en aquellas áreas que resultaron de bajo potencial tras haberlas analizado mediante el programa QGIS.
3. Coordinarán los movimientos de suelo, de manera eficiente y anticipada, con el personal de la sección de arqueología adscrita al Departamento de Ambiente de Minera Panamá.
4. Implementarán los métodos establecidos en el Plan de Manejo Arqueológico (Gómez, 2019), para identificar y rescatar mediante excavaciones controladas, los recursos arqueológicos que se ubiquen en áreas que serán intervenidas con movimientos de tierra manual o mecánicos, rellenos o inundaciones. Para ello, se requiere una coordinación anticipada con el equipo especializado en arqueología.
5. Proporcionarán al personal de arqueología, información actualizada sobre las proyecciones constructivas, con la finalidad de mantener actualizada la base de datos sobre el estatus de los yacimientos. Asimismo, el especialista de arqueología y su equipo, notificarán sobre los nuevos hallazgos y su ubicación exacta para considerarlos en las planeaciones de las obras.
6. Capacitarán acerca de los protocolos de arqueología a los trabajadores del proyecto, en especial a quienes están directamente involucrados en la

planeación o ejecución de las obras de remoción de suelos, rellenos o inundaciones.

7. Difundirán y divulgarán conocimientos históricos como resultado de las investigaciones arqueológicas, al ser uno de los principales compromisos asumidos ante la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC), antiguamente Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPH). Para alcanzar este objetivo, entre los colaboradores del proyecto, la comunidad científica, así como la ciudadanía en general. Esta información se transmitirá mediante charlas, conversatorios, congresos académicos, textos, material didáctico, entre otros medios.

6. Referencias bibliográficas

Anthropo Studio Inc. (s.f.). Base de datos del estatus de los sitios identificados en el proyecto Cobre Panamá. Documento inédito.

Brizuela, Alvaro; Fitzgerald, Carlos y Biffano, Gloria (2016). *Informe técnico de Monitoreo Arqueológico Cobre Panamá*. Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, Panamá.

Cooke, Richard G. (1972) *The Archaeology of the western Coclé Province of Panama*, 2 tomo, Tesis doctoral. Londres: Instituto de Arqueología, Universidad de Londres.

Gómez, Carlos. (2019). *Propuesta técnica para llevar a cabo un Plan de Manejo Arqueológico en el marco del proyecto “Cobre Panamá”*, promotor Minera Panamá, S.A. Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, Panamá.

Gómez, Carlos; Bustamante, Fernando; Acosta, Juan David; Briones, Miroslava y Ramírez, Carolina (2020). *Informe arqueológico del mes de marzo en el marco del proyecto “Mina de Cobre Panamá”*, promotor Minera Panamá, S.A. Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, Panamá.

Gómez, Carlos; Quintero, Alejandra; Ruiz, Diego; Briones, Miroslava y Godoy, Lilia (2022a). *Informe arqueológico del mes de julio en el marco del proyecto “Mina de Cobre Panamá”*, promotor Minera Panamá, S.A. Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, Panamá.

Gómez, Carlos; Quintero, Alejandra; Ruiz, Diego; Briones, Miroslava y Godoy, Lilia (2022b). *Informe arqueológico del mes de agosto en el marco del proyecto “Mina de Cobre Panamá”*, promotor Minera Panamá, S.A. Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, Panamá.

Gómez, Carlos; Quintero, Alejandra; Ruiz, Diego; Briones, Miroslava y Godoy, Lilia (2022c). *Informe arqueológico del mes de octubre en el marco del proyecto “Mina de*

Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A. Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, Panamá.

Gómez, Carlos; Quintero, Alejandra; Ruiz, Diego; Briones, Miroslava y Godoy, Lilia (2022d). *Informe arqueológico del mes de diciembre en el marco del proyecto “Mina de Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A. Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, Panamá.*

Griggs, John Charles (2005). *The Archaeology of Central Caribbean Panamá*. [Tesis doctoral no publicada]. Universidad de Texas

Mendizábal, Tomás; 2018 Informe Final de las tareas de Rescate Arqueológico en el sitio Uracillo, Pn-50

Anexos

6.1. Anexo 1. Relación de materiales recuperados en el mes de enero

Tabla 15

Relación de materiales identificados en el sitio I6-7

# Bolsa	Etapas	Cuadrícula	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
8	Excavación	C2	1	II	Lítica	1	12/24/2022
9	Excavación	C2	1	II	Cerámica	1	12/24/2022
10	Excavación	C1	1	II	Cerámica	2	12/24/2022
11	Excavación	B1	2	II	Cerámica	2	12/24/2022
12	Excavación	B1	2	II	Carbón	1	12/24/2022
13	Excavación	A1	2	II	Cerámica	4	12/24/2022
14	Excavación	A2	2	II	Cerámica	2	12/24/2022
15	Excavación	C2	2	II	Cerámica	5	12/24/2022
16	Excavación	C2	2	I	Carbón	1	12/24/2022
17	Excavación	A1	3	II	Lítica	1	12/25/2022
18	Excavación	A1	3	II	Muestra de suelo	1	12/25/2022

Tabla 16

Relación de materiales identificados en el sitio I6-8

# Bolsa	Etapas	Cuadrícula	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
9	Excavación	B1	1	I	Cerámica	31	27/12/22
10	Excavación	C2	1	II	Cerámica	24	27/12/22
11	Excavación	A1	1	II	Cerámica	6	27/12/22
12	Excavación	A2	1	II	Cerámica	5	27/12/22
13	Excavación	D2	1	II	Cerámica	3	27/12/22
14	Excavación	C1	1	II	Cerámica	2	27/12/22
15	Excavación	C2	1	I	Muestra de suelo	1	27/12/22
16	Excavación	D1	1	II	Cerámica	2	27/12/22

# Bolsa	Etapas	Cuadrícula	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
17	Excavación	B2	1	I	Cerámica	10	27/12/22
18	Excavación	B1	2	II	Cerámica	65	28/12/22
19	Excavación	C1	2	II	Cerámica	155	28/12/22
20	Excavación	A2	2	II	Cerámica	26	28/12/22
21	Excavación	A1	2	II	Cerámica	28	28/12/22
22	Excavación	D2	2	II	Cerámica	6	28/12/22
23	Excavación	A1	2	II	Carbón	1	28/12/22
24	Excavación	A2	2	II	Carbón	1	28/12/22
25	Excavación	C2	2	II	Cerámica	24	28/12/22
26	Excavación	D1	2	II	Cerámica	36	28/12/22
27	Excavación	B1	2	II	Lítica	1	28/12/22
28	Excavación	C1	2	II	Lítica	3	28/12/22
29	Excavación	C1	2	II	Muestra de suelo	1	28/12/22
30	Excavación	B1	2	II	Carbón	1	28/12/22
31	Excavación	C1	2	II	Carbón	1	28/12/22
32	Excavación	A2	2	II	Lítica	1	28/12/22
33	Excavación	C2	2	II	Lítica	1	28/12/22
34	Excavación	B2	2	II	Cerámica	21	28/12/22
35	Excavación	D1	2	II	Lítica	1	28/12/22
36	Excavación	C2	3	II	Cerámica	2	28/12/22
37	Excavación	B2	3	II	Cerámica	4	29/12/22
38	Excavación	A2	3	II	Cerámica	3	29/12/22
39	Excavación	C1	3	II	Carbón	1	29/12/22
40	Excavación	C1	3	II	Cerámica	104	29/12/22
41	Excavación	C1	3	II	Muestra de suelo	1	29/12/22
42	Excavación	B1	3	II	Cerámica	16	29/12/22
43	Excavación	B1	3	II	Carbón	1	29/12/22
44	Excavación	C-1	1	I	Cerámica	4	29/12/22
45	Excavación	B-1	1	I	Cerámica	4	29/12/22
46	Excavación	C-1	1	II	Cerámica	19	29/12/22

# Bolsa	Etap	Cuadrícula	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
47	Excavación	B-1	1	II	Cerámica	41	29/12/22
48	Excavación	A1	3	III	Cerámica	1	29/12/22
49	Excavación	D1	3	II	Cerámica	7	29/12/22
50	Excavación	A1	3	III	Lítica	1	29/12/22
51	Excavación	C-1	2	II	Cerámica	60	30/12/22
52	Excavación	B-1	2	II	Cerámica	52	30/12/22
53	Excavación	C-1	2	II	Lítica	1	30/12/22
54	Excavación	C1	4	III	Cerámica	4	30/12/22
55	Excavación	B-1	2	II	Lítica	1	30/12/22
56	Excavación	A1	4	III	Lítica	1	30/12/22
57	Excavación	C1	4	III	Muestra de suelo	1	30/12/22
58	Excavación	B-1	3	II	Cerámica	3	30/12/22
59	Excavación	C-1	3	II	Cerámica	6	30/12/22
60	Excavación	B1	4	III	Cerámica	4	30/12/22
61	Excavación	C1	5	III	Cerámica	6	31/12/22
62	Excavación	C-1	4	III	Lítica	1	31/12/22
63	Excavación	C1	5	III	Carbón	1	31/12/22

Tabla 17

Relación de materiales identificados en el sitio I8-2

# Bolsa	Etap	Cuadrícula	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
6	Excavación	A4	2	II	Cerámica	5	12/01/2023
7	Excavación	B4	2	II	Cerámica	10	12/01/2023
8	Excavación	B1	2	II	Cerámica	5	12/01/2023
9	Excavación	A1	2	II	Cerámica	1	12/01/2023
10	Excavación	B3	2	II	Cerámica	7	12/01/2023
11	Excavación	A2	2	II	Cerámica	5	12/01/2023
12	Excavación	A2	3	II	Cerámica	9	12/01/2023
13	Excavación	B1	3	II	Cerámica	3	12/01/2023
14	Excavación	A2	3	II	Lítica	2	12/01/2023
15	Excavación	A1	3	II	Cerámica	1	12/01/2023
16	Excavación	B2	3	II	Lítica	1	12/01/2023

17	Excavación	B2	3	II	Cerámica	1	12/01/2023
18	Superficie		1-2	II	Cerámica	13	13/01/2023

Tabla 18

Relación de materiales identificados en el sitio I8-3

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535057/977805	1	II	cerámica	47	11/01/2023

Tabla 19

Relación de materiales identificados en el sitio H6-1

# Bolsa	Etapas	Cuadrícula	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
8	Excavación	B1	1	II	Cerámica	1	06/01/2023
9	Excavación	B1	2	II	Cerámica	7	07/01/2023
10	Excavación	B2	2	II	Cerámica	13	07/01/2023
11	Excavación	B2	2	II	Fragmento de cerámica y carbón	1	07/01/2023
12	Excavación	A1	2	II	Cerámica	14	07/01/2023
13	Excavación	A1	2	II	Muestra de carbón	1	07/01/2023
14	Excavación	A3	2	II	Cerámica	37	07/01/2023
15	Excavación	A4	2	II	Cerámica	12	07/01/2023
16	Excavación	B3	2	II	Cerámica	18	07/01/2023
17	Excavación	A2	2	II	Cerámica	8	07/01/2023
18	Excavación	A2	2	II	Lítica	1	07/01/2023
19	Excavación	B3	2	II	Muestra de carbón	1	07/01/2023
20	Excavación	B2	3	II	Cerámica	35	08/01/2023
21	Excavación	B2	3	II	Lítica	1	08/01/2023
22	Excavación	B4	3	II	Cerámica	12	08/01/2023
23	Excavación	A3	3	III	Cerámica	6	08/01/2023
24	Excavación	A1	3	II	Cerámica	1	08/01/2023
25	Excavación	B3	3	II	Cerámica	17	08/01/2023
26	Excavación	B2	4	III	Cerámica	7	08/01/2023
27	Excavación	B4	4	III	Cerámica	1	08/01/2023
28	Excavación	A3	4	III	Cerámica	3	08/01/2023
29	Excavación	B3	4	III	Cerámica	2	09/01/2023

Tabla 20

Relación de materiales identificados en el sitio H6-2

# Bolsa	Etapas	Cuadrícula	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
5	Excavación	B1	1	II	Cerámica	10	04/01/2023
6	Excavación	A2	1	II	Cerámica	6	04/01/2023
177	Excavación	A1	1	II	Cerámica	4	04/01/2023
8	Excavación	B1	2	II	Cerámica	5	05/01/2022
9	Excavación	A1	2	II	Cerámica	8	05/01/2022

Tabla 21

Relación de materiales identificados en el sitio M398

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535464-977409	II	Cerámica	24	01/13/2023
2	Monitoreo	535464-977409	II	Lítica	3	01/13/2023
3	Monitoreo	535464-977409	II	Cerámica	98	01/14/2023

Tabla 22

Relación de materiales identificados en el sitio M399

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535485-977367	Cerámica	76	01/14/2023	01/13/2023
2	Monitoreo	535485-977367	Lítica	2	01/14/2023	01/13/2023
3	Monitoreo	535485-977367	Cerámica	51	01/14/2023	01/14/2023

Tabla 23

Relación de materiales identificados en el M403

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535530-976845	I	Cerámica	13	12/1/2023

Tabla 24

Relación de materiales identificados en el M404

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535623-96842	II	Cerámica	5	24/12/2022
2	Monitoreo	535622-976842	II	Lítica	1	24/12/2022
3	Monitoreo	535635-976845	II	Cerámica	54	24/12/2022
4	Monitoreo	535635-976845	II	Lítica	5	24/12/2022

Tabla 25

Relación de materiales identificados en el (HA) I6-7

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535917/979113	II	Cerámica	53	22/12/2022

Tabla 26

Relación de materiales identificados en el (HA) I6-8

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535977/979162	I	Cerámica	17	29/12/2022

Tabla 27

Relación de materiales identificados en el (HA) I8-16

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535328-977479	I	Cerámica	17	29/12/2022
2	Monitoreo	535328-977479	I	Lítica	2	29/12/2022

Tabla 28

Relación de materiales identificados en el (HA) I8-17

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535372-977457	I	Cerámica	9	1/1/2023
2	Monitoreo	535370-977457	I	Cerámica	23	1/1/2023

Tabla 29

Relación de materiales identificados en el (HA) J8-10

# Bolsa	Etap	Sondeo	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	n/a	536964-977990	I	Lítica	3	24/12/2022
2	Monitoreo	3	536947-977996	I	cerámica	2	24/12/2022
3	Monitoreo	n/a	536864-977990	II	cerámica	47	24/12/2022
4	Monitoreo	n/a	536955-977988	II	cerámica	41	24/12/2022

Tabla 30

Relación de materiales identificados en el (HA) J8-11

# Bolsa	Etap	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	536921-978052	II	Lítica	1	25/12/2022

Tabla 31

Relación de materiales identificados en el (HA) M6-3

# Bolsa	Etap	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	536921-978052	II	Lítica	1	25/12/2022

Tabla 32

Relación de materiales identificados en el (HA) H3-4

# Bolsa	Etap	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	534913-982262	I	Cerámica	4	1/7/2023

Tabla 33

Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) I9-12

# Bolsa	Etap	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535526/976883	II	Cerámica	28	15/01/2023

Tabla 34

Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) I9-13

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	5355	II	Cerámica	1	16/01/2023

Tabla 35

Relación de materiales identificados en el (HA) I9-13

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	535535/976726	II	Cerámica	1	16/1/2023

Tabla 36

Relación de materiales identificados en el (HA) G4-1

# Bolsa	Etapas	Sondeo	Coordenada	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Prospección	14	533965/981026	II	cerámica	4	18/01/2023

6.1. Anexo 2. Lista de asistencia a las capacitaciones

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCIÓN GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Subject: PROTOKOLO ARQUEOLOGICO

Facilitador Nombre y Firma: Diego Ruiz

Lugar: Foza 2.

Facilitator Name and Signature: [Signature]

Location:

Fecha / Date: 26.12.22

Hora Inicio / Time Start: 7:15

Hora Fin / Time End: 7:35

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleado Global ID
1	Edwin Garza	MPSA	OP II	2-717-497	Panamá	[Signature]	044181
2	Sofia Gutierrez	MPSA	OP II	2719-154	Panamá	[Signature]	044325
3	Bianca Martinez	MPSA	OP II	2-722-753	Panamá	[Signature]	034161
4	David Gomez	MPSA	OP II	2-734-2827	Panamá	[Signature]	047695
5	Ronald Domínguez	MPSA	OP P	3-730-1782	Panamá	[Signature]	020391
6	Erick Muñoz	MPSA	OP II	4-728-2181	Panamá	[Signature]	034835
7	Rafael Martinez	MPSA	OP II	8-956-162	Panamá	[Signature]	047561
8	Rafael Lopez	MPSA	OP	3-728-154	Panamá	[Signature]	034835
9	Carlos Juarez	MPSA	OP II	2-728-154	Panamá	[Signature]	034835
10	Fuente Lopez	MPSA	OP II	3-705-494	Panamá	[Signature]	02494
11	Diego Delgado	T-plus	OP D2	3-771-728	Panamá	[Signature]	
12	Juan Chacón	T-plus	OP EX	6-66-228	Panamá	[Signature]	

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID OR PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	GLOBAL ID
13	Adrian Flores	MVA	OP. II	4-769-1700	Panamano	Adrian Flores	
14	Carlos Vazquez	T.Plus	O.P. EX	4-7501499	Panamano	Carlos Vazquez	
15	Vianka Vargas	H.P.S.A	OP. II	3-759-1130	Panamano	Vianka Vargas	
16	José E Vargas	M.P.S.A	OP. II	2-728-2244	Panamano	José Vargas	
17	Estelina Castillo	M.P.S.A	OP. II	9-742-419	Panamano	Estelina Castillo	
18	José Vazquez	4-772-1550	OP.	4-717-157	Panamano	José Vazquez	
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

First Quantum – Cobre Panama

Safety Management Plan

Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCIÓN GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Sujeto: PROTOKOLO ARQUEOLOGIA

Facilitador Nombre y Firma: Diego Ruiz
Facilitator Name and Signature: Diego Ruiz

Lugar: Río del Medio
Location: Río del Medio

Fecha / Date: 3.01.2023

Hora Inicio / Time Start: 6:25

Hora Fin / Time End: 6:40

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleado Global ID
1	JACK HUÍDOBRO	MPSA	OP. DOSER	E-8-88411	Peru	<i>[Signature]</i>	32625
2	Taine Boginosa	MPSA	OP. CAPATAZ	4-721-2387	PANAMANÁ	<i>[Signature]</i>	32656
3	Egna Anauz	" "	Op	4-245-759	" "	<i>[Signature]</i>	32654
4	Jorgilio Mendoza	" "	OP. EXCUB.	8-731-1114	" "	<i>[Signature]</i>	32615
5	Cel. Gallardo	" "	OP. EXC.	2-722-0369	" "	<i>[Signature]</i>	32628
6	Eric Sánchez	MPSA	O.P.	8-733-1842	Panamá	<i>[Signature]</i>	32278
7	Quin Lopez	MPSA	O.P.	2-744-2276	paname	<i>[Signature]</i>	39588
8	Eduar Lopez	MPSA	O.P.	2-732-7	Panamá	<i>[Signature]</i>	39584
9	Francisco Lopez	MPSA	O.P.	4-763-719	Peru	<i>[Signature]</i>	38851
10	Isaac Ortega	MPSA	O.P.	2-738-2121	paname	<i>[Signature]</i>	38953
11							
12							

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCIÓN GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Subject: PROTOCOLO ARQUEOLOGIA.

Facilitador Nombre y Firma: Diego Raúl Ruiz Pedraza

Facilitator Name and Signature: [Signature]

Lugar:

Location: RIO DEL MEDIO

Fecha / Date: 3.1.2023

Hora Inicio / Time Start: 6:25 Hora Fin / Time End: 6:40

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleado Global ID
1	Chair Meriondes	mpsa		4-746-2038	Panamá	[Signature]	
2	FELIX MARTINEZ	mpsa		4-716-1739	P.R.O	F. Martinez	
3	LEONEL FIGUEROA	MPSA	OPERADOR	2-724-2150	Panamá	Leonel Figueroa	
4	Carlos Santos	MPSA	OP. Ex.	4-246-369	P.ma	Carlos Santos	
5	Johnny Chavarria	"	op driver	2-89389	"	J Chavarria	
6	Alfonso Rios	MPSA	OP. Ex	4-152-2165	"	[Signature]	
7	[Signature]	"	"	9-152-136	"	[Signature]	
8	Jorge J Jimenez	"	op moto	2-714-1750	"	[Signature]	
9	Mano Juaiz	mpsa	operador	2-710-906	Panamá	Mano Juaiz	
10	Gil Castillo	"	operador	2-105-974	"	[Signature]	
11							
12							

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCIÓN GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Sujeto: Protocolo de Arqueología

Facilitador Nombre y Firma: Diego Raúl Ruiz Pedraza
Facilitator Name and Signature: Diego Ruiz

Lugar: Pozos 2
Location: Pozos 2

Fecha / Date: 04.1.2023

Hora Inicio / Time Start: 15:00

Hora Fin / Time End: 15:15

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleado Global ID
1	JUAN CHACON	T.PLUS	O.P. EX	6-66-228	PANAMEÑO	Juan Chacon	
2	Hector DUARTE	Transplus	O.P. DZ	37171198	PANAMEÑO	Hector Duarte	
3	Kevin D. P.	NPSA	O.P.	8-887-418	Panamense	Kevin D. P.	
4	Vladimir Gomez	M.P.S.A	O.P.	2-736-94	Panamense	Vladimir Gomez	
5	Andrés Sánchez	M.P.S.A	O.P.	3-719-1904	Panamense	Andrés Sánchez	
6	Don Z. Ortiz C.	NPSA	O.P.	2-735-2341	Panamense	Don Z. Ortiz C.	047632
7	Daniels Delgado	T.Plus	O.P. EX	3-776-718	Panamense	Daniels Delgado	
8	Segea Castillo R	NPSA	O.P.	2-7191574	Panamense	Segea Castillo R	
9							
10							
11							
12							

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCIÓN GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Sujeto: Protocolo de Arqueología

Facilitador Nombre y Firma: Diego Ruiz

Lugar: Sw Pond 2

Facilitator Name and Signature: [Signature]

Location: [Signature]

Fecha / Date: 5. Mayo 2023

Hora Inicio / Time Start: 7:00

Hora Fin / Time End: 7:30

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleado Global ID
1	Edwar Garcia	MPSA	Operador II	2-717497	Panamá	Edwar Garcia	44181
2	Erick Barrios	MPSA	Operador II	8-826-764	Panamano	Erick G. Barrios	34300
3	Edilys Gonzalez	MPSA	Operador II	2-733-187	Panamano	Edilys Gonzalez	18424
4	Rubén Hernández	Tempus	B.D.CX	2-726-2411	Panamano	Rubén Hernández	
5	[Signature]	Tempus	OP tractor	4-753-2234	P	[Signature]	
6	Faustino de la Cruz	Tempus	OP B-X	2-133-335	P	[Signature]	
7	Joseluis ROL	Tempus	OP Tractor	2-77-1567	Panamano	[Signature]	701846
8	Javier Gonzalez	MPSA	OP. Amf.	4-260-455	Panamano	Javier Gonzalez	32687
9	Edalis Ramirez	MPSA	OP	2-740-716	Panamano	Edalis Ramirez	46302
10	Maulys Quintero	MPSA	OP	3-721-737	Panamano	Maulys Quintero	240762
11	Carlos H. Lopez C	MPSA	OP	4-717-434	Panamano	Carlos H. Lopez C	32685
12	Raul Cacho	MPSA	Capataz	1-718-1962	Panamano	Raul Cacho	32555

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCION GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Sujeto: Protocolo de arqueología

Facilitador Nombre y Firma:

Facilitator Name and Signature: Alejandra Quintero Roca

Lugar:

Location: Helfly

Fecha / Date: 18/01/23

Hora Inicio / Time Start: 6:05am

Hora Fin / Time End: 6:25am

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleado Global ID
1	ROMAN SERRANO	ENERGOLD	MECANICO	4-712-1922	PANAMEÑO	<i>[Signature]</i>	4-712-1922
2	JOSE CORTES	ENERGOLD	AUX	8911328	PANAMA	<i>[Signature]</i>	
3	Hector Inestroza	ENERGOLD	Perforista	8465492	HONDURAS	<i>[Signature]</i>	
4	Katherine Turner	ENERGOLD	Asist. Adm	8-787774	Panamá	<i>[Signature]</i>	
5	CL Ulha	"	Perforista	8-346.55	Panamá	<i>[Signature]</i>	
6	Edwina Tejada	Energold	Asist Adm.	9-740-2158	Panaména	<i>[Signature]</i>	
7	Alexandra Puyet	Energold	Aux	8-810-2165	Panamá	<i>[Signature]</i>	
8	Oriel De León	"	COORDINADOR	6-708244	Panaména	<i>[Signature]</i>	67682441
9	Elsorio Galina	Energold	AUX	9-755-1112	Panamá	<i>[Signature]</i>	
10	JOSE PEREZ	ENERGOLD	AUX	9-750-2037	PANAMA	<i>[Signature]</i>	
11	EDEN QUIROZ	ENERGOLD	PERFORISTA	2-742-2372	PAUAMA	<i>[Signature]</i>	27P8372
12	HOVANI MORENO	ENERGOLD	AUX	2-715-2036	PANAMA	<i>[Signature]</i>	

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID OR PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	GLOBAL ID
13	Emanuel Guejales	Energold	AUX	4-786-2470	Panamense	[Signature]	4-786-2470
14	Digipri Buz	Energold	AUX	4-748-1988	Panamense	[Signature]	4-748-1988
15	Roberto Rodriguez	Energold	AUX	7-707-1448	Panamense	[Signature]	7-707-1448
16	Ramon Morales	Energold	AUX	9-755-311	Panamense	[Signature]	9-755-311
17	Jesse Rodney	Energold	MECHANIC	8-722-1635	Panamense	[Signature]	8-722-1635
18	RICARDO RODRIGUEZ	ENERGOLD	WELDER	9-732-1477	PANAMEÑO	[Signature]	9-732-1477
19	Arón Pineda	Energold	AUX	6-723-381	PANAMEÑO	[Signature]	6-723-381
20	CRISTHIAN ALONSO	Energold	AUX	6-716-699	PANAMEÑO	[Signature]	6-716-699
21	Jonathan Pineda	Energold	AUX	6-719-266	PANAMEÑO	[Signature]	6-719-266
22	José Grajales	Energold	AUX	4-801-1420	PANAMEÑO	[Signature]	4-801-1420
23	Jobson R. Acavedo	Energold	Coordinador A	7-708-1983	Panamense	[Signature]	7-708-1983
24	Emilio Almaraz	ENERGOLD	AUX	3-711-1819	PANAMEÑO	[Signature]	3-711-1819
25	Julio Serrano	Energold	TUM	4-752-2020	Panamense	[Signature]	4-752-2020
26	Yeraldin Pinzon	Energold	Safety	4-762-1141	Panamense	[Signature]	4-762-1141
27							
28							
29							
30							
31							

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

6.1. Anexo 3. Nota de solicitud de documentación y materiales arqueológicos que debe entregar Anthro Studio Inc. Hasta el momento la subcontratista no ha entregado nada de la solicitado en la citada nota



Panamá, 23 de octubre de 2019.

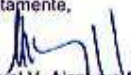
Señores
ANTHROPO STUDIO, INC.
E.S.M.

Estimados señores:

Por medio de la presente notificamos formalmente que conforme a la cláusula 9 DURATION AND TERMINATION de la orden de compra número 1824-50001416-06 emitida por MINERA PANAMÁ, S.A., a favor de ANTHROPO STUDIO INC., en relación con los trabajos de monitoreo y rescate arqueológico, damos por terminada la relación contractual. La fecha efectiva de terminación es el 31 octubre de 2019.

Requerimos que a más tardar el 31 octubre de 2019, ANTHROPO STUDIO INC nos hagan entrega de toda la documentación, información e informes, documentos, materiales y trabajos realizados en virtud de dicha orden de compra y de la Resolución número 245-13/DNPH del 19 de noviembre de 2013, conforme al listado adjunto.

Atentamente,


Manuel V. Aizpuruja R.
Representante Legal

recibido 23/oct/2019 3:52 p.m. 

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO
RECEPCIÓN

Recibido por: malena
Fecha: 25-10-19 Hora: 3:32
No. de Registro: 1796

Minera Panamá S.A. | RUC: 46505-96-303969 DV90
Torre De Las Américas, Piso 21, Punta Pacifica | Apdo. 0830-00576 | Panamá, República de Panamá
Oficina Corporativa: (+507) 294-5100 | Oficina de Asuntos Comunitarios: (+507) 380-5507 | www.cobrepanamá.com
Únete a la conversación: búscanos como Cobre Panamá en las redes sociales 

A. Documentos e información que debe entregar Anthro Studio Inc.

1. Resumen de las actividades o trabajos que han llevado a cabo desde el inicio del Proyecto hasta el momento de su salida del mismo. Este debe consignar como contenido mínimo los siguientes aspectos:
 - Tipo de actividades realizadas por área
 - Tipo de hallazgos y ubicación especial (proporcionar coordenadas y planos elaborados con un programa SIG). Proporcionar una lista por Frente de trabajo, sector y/o área.
 - Inventario de los materiales localizados desde el inicio de los trabajos de Anthro Studios Inc. en el proyecto Mina de Cobre Panamá hasta el momento de su salida.
 - Presentar una base de datos que contenga todos los hallazgos reportados hasta el momento. Esta base de datos debe consignar como contenido mínimo, pero no exclusivamente, la siguiente información.
 - Definir si es un hallazgo, sitio arqueológico o localidad
 - Densidad y tipo de materiales por sitio investigado
 - Estratos y profundidad de los materiales recuperados
 - Contexto paisajístico
 - Cuantificación de los materiales por hallazgo, sitio o localidad
 - Descripción de los hallazgos (tipo, características, dibujos digitalizados)
 - Tipos de análisis realizados por cada sitio
 - Resumen de los resultados por hallazgo, sitio o localidad
 - Indicar en que informe se encuentra reportado cada hallazgo, sitio o localidad investigada.
 - Definir el tipo de "sitio" que es según la escala de niveles empleada por Anthro Studio.
 - Establecer el estatus de cada sitio en función de su intervención arqueológica, es decir, si ha sido rescatado o no, si ha sido liberado o no.
2. Entregar todos los informes realizados desde el inicio del proyecto hasta el momento de su salida. Esto incluye los informes anuales efectuados durante ese periodo según lo estipula en la Resolución 245-13 del 23 de noviembre de 2013.
3. Entregar los resultados de todos los análisis efectuados por Anthro Studio Inc durante el periodo que estuvo al frente de la investigación arqueológica en el Proyecto Mina de Cobre Panamá. Este debe estar ordenado por frente de trabajo, tipo de análisis, fecha en que se realizó, resumen de los resultados obtenidos.
4. Presentar las publicaciones científicas, congresos y actividades de divulgación científica y no científica que se han efectuado desde el inicio de las labores arqueológicas de Anthro Studio Inc. en el Proyecto Mina de Cobre Panamá hasta el momento de su salida.

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO
RECEPCIÓN

recibido 23/oct/2019 3:52 p.m. 

Recibido por Mabona
Fecha 25-10-19 Hora 3:32
No. de Registro 1796

5. Entregar todo el equipo (tanto de campo como de oficina) que posee Anthro Studio Inc. y que haya sido sufragado por el proyecto Cobre Panamá.
6. Entregar todos los materiales recuperados durante el periodo de investigación en que Anthro Studio Inc. estuvo al frente de la investigación arqueológica en el Proyecto Minera Panamá. Esta entrega debe ir acompañada de un inventario de todos los materiales, debidamente contextualizados, remitidos a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico con copia a Minera Panamá. Una vez entregados deben presentar nota de recibido de todos los materiales remitidos a la DNPH.

B. Información específica requerida.

1. Informe anual 2013.

2. Informe anual 2014.

3. Informe anual 2015.

4. Informe Anual 2016.

5. Informe Anual 2017.

6. Informe Anual 2018.

7. Informe Anual 2019.

8. Informe Final de Línea de Transmisión Eléctrica.

9. Informe Final del sitio CA34 S2 incluyendo interpretación de análisis genético y pruebas de Carbono 14.

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO
RECEPCIÓN

Recibido por: Malina

Fecha: 25-10-19 Hora: 3:32

No. de Registro: 1796

B1. Relación de materiales y bolsas

1. Relación de bolsas y objetos especiales en el Frente de Mina. Actualizada a octubre 2019.

2. Relación de Bolsas y objetos especiales en el Frente de Puerto. Actualizada a octubre 2019.

3. Relación de Bolsas y objetos especiales en el Frente de Línea de Transmisión eléctrica (LTE). Incluyendo el sitio CA34 S2 conocido como "entierro múltiple del Baco".

B.2. Información sobre registro y análisis de materiales

1. Referente a los alineamientos de piedra localizados en el Frente LTE. Se debe contar como información mínima, mas no exclusiva, la siguiente: coordenadas, dimensiones, sector, quien lo registró, fecha de registro, plano de la ubicación espacial de todo el alineamiento, descripción de la estructura.

2.El análisis de los materiales debe incluir fotografías (editadas y sin editar) de todos los materiales culturales más significativos, así como una tabla con la cuantificación y atributos de los mismos.

3.Entregar los archivos fotográficos de toda la investigación llevada a cabo por Anthro Studio Inc. en el proyecto Mina de Cobre Panamá. Este debe encontrarse ordenado por frente de Trabajo, fecha y sitio investigado.

4. Entregar dibujos digitalizados de todos los perfiles estratigráficos. Este debe ir ordenado por Frente de trabajo, sitio, consignando la escala empleada.

5. Entregar los dibujos digitalizados de la cerámica y material analizado. Este debe ir ordenado por Frente de trabajo, sitio, consignando la escala gráfica.

6. Entregar las fichas o cédulas tanto de los hallazgos como de la excavación.

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO
RECEPCIÓN

Recibido por: Melina
Fecha: 25-10-19 Hora: 3:32
No. de Registro: 1796

Índice de figuras y tablas

Índice de fotografías

<i>Fotografía 1. Sondeo realizados en el polígono A del Acces Road West Dam 7 to Dam 1</i>	<i>9</i>
<i>Fotografía 2. Vista de la zona pantanosa recorrida en el poligono Access Road West Dam 7 to Dam 1</i>	<i>10</i>
<i>Fotografía 3 y 4. Area evaluada y sondeo positivo 14</i>	<i>14</i>
<i>Fotografía 5 y 6. Reticulado de la excavación.....</i>	<i>15</i>
<i>Fotografía 7, 8, 9 y 10. Excavación, toma de microtopografía, de muestras para análisis arqueometricos y registro de perfiles</i>	<i>16</i>
<i>Fotografía 11. Planta de la UE1, nivel 1.....</i>	<i>19</i>
<i>Fotografía 12. Planta de la UE1, nivel 2.....</i>	<i>21</i>
<i>Fotografía 13. Planta de la UE1, nivel 3.....</i>	<i>22</i>
<i>Fotografía 14. Planta de la UE1, nivel 4.....</i>	<i>24</i>
<i>Fotografía 15 y 16. Perfiles este y oeste</i>	<i>25</i>
<i>Fotografía 17 y 18. Perfiles norte y sur</i>	<i>26</i>
<i>Fotografía 19. Asa identificada en la cuadrícula C2.....</i>	<i>30</i>
<i>Fotografía 20 y 21. Planta de la UE1, nivel 1</i>	<i>31</i>
<i>Fotografía 22 y 23. Planta de la UE1, nivel 2</i>	<i>33</i>
<i>Fotografía 24. Planta de la UE1, nivel 3.....</i>	<i>35</i>
<i>Fotografía 25. Planta de la UE1, nivel 4 y 5</i>	<i>38</i>
<i>Fotografía 26 y 27. Perfiles este y oeste</i>	<i>39</i>
<i>Fotografía 28 y 29. Perfiles norte y sur</i>	<i>40</i>
<i>Fotografía 30 y 31. Inicio de excavación y planta de la UE1, nivel 1</i>	<i>43</i>
<i>Fotografía 32 y 33. Materiales cerámicos en cuadrícula B1 y Planta de la UE1, nivel 244</i>	
<i>Fotografía 34 y 35. Proceso de excavación del 3er nivel y planta de la UE1, nivel 3 ..</i>	<i>46</i>
<i>Fotografía 36. Planta de la UE1, nivel 4. Fin de excavación</i>	<i>48</i>
<i>Fotografía 37. Perfil este</i>	<i>49</i>
<i>Fotografía 38. Perfil norte.....</i>	<i>49</i>

<i>Fotografía 39. Planta de la UE1, nivel 1.....</i>	<i>52</i>
<i>Fotografía 40. Planta de la UE1 en el nivel 2 y materiales ceramicos en las cuadrículas A3 y B3.....</i>	<i>54</i>
<i>Fotografía 41. Planta de la UE1, nivel 3.....</i>	<i>56</i>
<i>Fotografía 42. Proceso de excavación de la UE1, nivel 4.....</i>	<i>58</i>
<i>Fotografía 43. Fin de excavación, nivel 5.....</i>	<i>60</i>
<i>Fotografía 44. Perfil SW.....</i>	<i>61</i>
<i>Fotografía 45. Perfil NW.....</i>	<i>61</i>
<i>Fotografía 46. Planta de la UE1, nivel 1.....</i>	<i>64</i>
<i>Fotografía 47 y 48. Proceso de excavación del nivel 2 y planta de la UE1, nivel 2.....</i>	<i>66</i>
<i>Fotografía 49. Planta de la UE1, nivel 3. Fin de excavación.....</i>	<i>68</i>
<i>Fotografía 50 y 51. Perfiles oeste y sur.....</i>	<i>69</i>
<i>Fotografía 52 y 53. Limpiezas de ladera y actividad de remoción cerca a cima con cobertura vegetal primaria.....</i>	<i>73</i>
<i>Fotografía 54. Limpieza en zona previamente perturbada.....</i>	<i>75</i>
<i>Fotografía 55. Proceso de minado del nivel 197 al 190 como parte de las obras de Fase 1.....</i>	<i>76</i>
<i>Fotografía 56. Fotografía con DRON con la ubicación de los sitios y hallazgos posterior a su monitoreo.....</i>	<i>78</i>
<i>Fotografía 57. Monitoreo arqueológico en el sitio M403.....</i>	<i>79</i>
<i>Fotografía 58 y 59. Monitoreo arqueológico en el sitio M404 y algunos de los hallazgos registrados.....</i>	<i>80</i>
<i>Fotografía 60 y 61. Revisión mecánica y manual de suelos en el hallazgo (HA) I9-12 en busca de vestigios arqueológicos.....</i>	<i>81</i>
<i>Fotografía 62. Monitoreo arqueológico en (HA) I9-13.....</i>	<i>82</i>
<i>Fotografía 63 Remoción en el polígono de la zona de tala 245.....</i>	<i>83</i>
<i>Fotografía 64 y 65. Monitoreo arqueológico y el hacha identificada en el sitio M398 ...</i>	<i>85</i>
<i>Fotografía 66 y 67. Monitoreo arqueológico y material cerámico identificado en el sitio M399.....</i>	<i>86</i>
<i>Fotografía 68. Fragmentos cerámicos identificados.....</i>	<i>86</i>
<i>Fotografía 69 y 70. Vista de la unidad de paisaje hacia el sur y proceso de monitoreo</i>	<i>87</i>

<i>Fotografía 71 y 72. Proceso de monitoreo y fragmentos dispersos</i>	<i>87</i>
<i>Fotografía 73 y 74. Unidad de paisaje intervenida y sondeo del subsuelo para la caracterización del espacio</i>	<i>90</i>
<i>Fotografía 75 y 76. Fragmento de borde y restos de lascas hallados en (HA)J8-10.....</i>	<i>91</i>
<i>Fotografía 77 y 78. Sondeo estratigráfico 1 y roca incompatible con la unidad litológica de (HA) J8-10.....</i>	<i>91</i>
<i>Fotografía 79 y 80. Modificaciones antrópicas del paisaje y superficies anegadas en la cima de la colina</i>	<i>93</i>
<i>Fotografía 81 y 82. Proceso de monitoreo arqueológico y hacha de piedra pulida.....</i>	<i>94</i>
<i>Fotografía 83. En rojo se señala el área del sitio I8-3</i>	<i>97</i>
<i>Fotografía 84 y 85. Área donde se identificaron los materiales cerámicos y cerámica registrada en I8-3</i>	<i>97</i>
<i>Fotografía 86. Minado de Saprolita en el área 79</i>	<i>98</i>
<i>Fotografía 87. Remoción de suelo en camino hacia zona de botadero en Presa Este</i>	<i>101</i>
<i>Fotografía 88 y 89. Proceso de monitoreo y vista de la unidad de paisaje</i>	<i>102</i>
<i>Fotografía 90. Fragmento de cristal de cuarzo y roca expuesta al fuego hallada en (HA)M6-3.....</i>	<i>102</i>
<i>Fotografía 91. Estratigrafía asociada al hallazgo y microfragmentos cerámicos.....</i>	<i>103</i>
<i>Fotografía 92 y 93. Área removida en plataforma 3 y movimiento de suelo supervisado por el equipo de arqueología.....</i>	<i>104</i>
<i>Imagen 1 y Fotografía 94. Actividades de relleno en TMF/South Bund. En amarillo se señala los rellenos y en rojo la construcción de la nueva vía de acceso</i>	<i>105</i>
<i>Fotografía 95. Panorámica del monitoreo arqueológico en el hallazgo (HA) I6-7</i>	<i>107</i>
<i>Fotografía 96. Panorámica del hallazgo (HA) I6-8</i>	<i>108</i>
<i>Fotografía 97 y 98. Panorámica de la zona y extracción de saprolita</i>	<i>110</i>
<i>Fotografía 99 y 100. Vista a la unidad de paisaje intervenida por los procesos de construcción y ubicación del hallazgo</i>	<i>112</i>
<i>Fotografía 101. Material didáctico para capacitaciones</i>	<i>115</i>
<i>Fotografía 102, 103 y 104. Brochures informativos.....</i>	<i>115</i>
<i>Fotografía 105. Capacitación sobre el “Protocolo de Arqueología” a los trabajadores de la subcontratista ENERGOLD</i>	<i>116</i>

<i>Fotografía 106. Lascas de basalto procedente del sitio J9-4</i>	<i>134</i>
<i>Fotografía 107. Hacha triangular de basalto procedente del sitio J9-4</i>	<i>135</i>

Índice de ilustraciones

<i>Ilustración 1. Nomenclatura de las cuadrículas de excavación arqueológica.....</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 2. Distribución de materiales, nivel 1</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 3. Distribución de materiales, nivel 2</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 4. Distribución de materiales, nivel 3</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 5. Distribución de materiales, nivel 4</i>	<i>24</i>
<i>Ilustración 6, 7, 8 y 9. Dibujos de perfiles del sitio I6-7.....</i>	<i>27</i>
<i>Ilustración 10. Nomenclatura de las cuadrículas de excavación arqueológica.....</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 11. Distribución de materiales, nivel 1</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 12. Distribución de materiales, nivel 2</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 13. Distribución de materiales, nivel 3</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 14. Distribución de materiales, nivel 4</i>	<i>36</i>
<i>Ilustración 15. Distribución de materiales, nivel 5</i>	<i>37</i>
<i>Ilustración 16, 17, 18 y 19. Dibujos de perfiles del sitio I6-7.....</i>	<i>41</i>
<i>Ilustración 20. Nomenclatura de las cuadrículas de excavación arqueológica.....</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 21. Distribución de materiales, nivel 2</i>	<i>45</i>
<i>Ilustración 22. Distribución de materiales, nivel 3</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 23. Dibujo de perfiles del sitio I8-2</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 24. Nomenclatura de las cuadrículas de excavación arqueológica.....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 25. Distribución de materiales, nivel 1</i>	<i>53</i>
<i>Ilustración 26. Distribución de materiales, nivel 2</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 27. Distribución de materiales, nivel 3</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración 28. Distribución de materiales, nivel 4</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 29. Perfiles estratigráficos del sitio H6-1</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 30. Nomenclatura de las cuadrículas de excavación arqueológica.....</i>	<i>63</i>
<i>Ilustración 31. Distribución de materiales, nivel 1</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 32. Distribución de materiales, nivel 2</i>	<i>67</i>

<i>Ilustración 33. Dibujos de perfiles del sitio H6-2.....</i>	<i>70</i>
--	-----------

Índice de mapas

<i>Mapa 1. Prospección arqueológica en el polígono Access Road West Dam 7 to Dam 1. En la flecha negra se señala la ubicación del hallazgo</i>	<i>7</i>
<i>Mapa 2. Zona 252. Ubicación de los sitios I6-7, I6-8, H6-1 y H6-2 señalados en un círculo morado.....</i>	<i>17</i>
<i>Mapa 3. Monitoreo de ladera en la Poza 2.....</i>	<i>74</i>
<i>Mapa 4. Ubicación de los sitios arqueológicos M403 y M404, así como los hallazgos (HA) I9-12 y (HA) I9-13 señalados en círculos naranja.....</i>	<i>77</i>
<i>Mapa 5. Ubicación de los sitios arqueológicos M398 y M399, y los hallazgos (HA) I8-16 y (HA) I8-17 señalados en círculos naranja</i>	<i>84</i>
<i>Mapa 6. Sitios arqueológicos sepultados en el Botadero de Río del Medio.....</i>	<i>88</i>
<i>Mapa 7. Ubicación de los hallazgos en la zona del polígono de tala 246</i>	<i>89</i>
<i>Mapa 8. Ubicación de los sitios I8-2 e I8-3 en Zona 253/Colina Pit</i>	<i>96</i>
<i>Mapa. 9 Ubicación del hallazgo (HA)M6-3 durante las obras de construcción para el conection channel</i>	<i>100</i>
<i>Mapa 10. Ubicación de los hallazgos (HA)I6-7 y (HA)I6-8.....</i>	<i>106</i>
<i>Mapa 11. Mapa del diseño de construcción del canal sobre la quebrada de aguas termales Piedra Amarilla</i>	<i>109</i>
<i>Mapa 12. Ubicación del (HA)H3-4.....</i>	<i>111</i>

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Sondeos realizados en el Access Road West Dam 7 to Dam 1</i>	<i>10</i>
Tabla 2 <i>Secuencia estratigráfica de la UE1 sitio I6-7</i>	<i>25</i>
Tabla 3 <i>Secuencia estratigráfica de la UE1 sitio I6-8</i>	<i>38</i>
Tabla 4 <i>Sondeos de caracterización en J8-10.....</i>	<i>92</i>
Tabla 5 <i>Sondeos realizados de (HA)M6-3.....</i>	<i>103</i>
Tabla 6 <i>Capacitación a colaboradores sobre el Protocolo de Arqueología.....</i>	<i>116</i>

Tabla 7 Caracterización de la cerámica del sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico	118
Tabla 8 Cerámica Red on Cream recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico.....	123
Tabla 9 Cerámica Donoso recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico	125
Tabla 10 Cerámica Cobre recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico	126
Tabla 11 Cerámica Dorado recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico.....	128
Tabla 12 Cerámica Cortezo recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico.....	129
Tabla 13 Cerámica Limón recuperada en el sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico	132
Tabla 14 Artefactos líticos recuperados del sitio J9-4, fase de monitoreo arqueológico	134
Tabla 15 Relación de materiales identificados en el sitio I6-7	144
Tabla 16 Relación de materiales identificados en el sitio I6-8	144
Tabla 17 Relación de materiales identificados en el sitio I8-2	146
Tabla 18 Relación de materiales identificados en el sitio I8-3	147
Tabla 19 Relación de materiales identificados en el sitio H6-1.....	147
Tabla 20 Relación de materiales identificados en el sitio H6-2.....	148
Tabla 21 Relación de materiales identificados en el sitio M398.....	148
Tabla 22 Relación de materiales identificados en el sitio M399.....	148
Tabla 23 Relación de materiales identificados en el M403	148
Tabla 24 Relación de materiales identificados en el M404	149
Tabla 28 Relación de materiales identificados en el (HA) I6-7	149
Tabla 29 Relación de materiales identificados en el (HA) I6-8	149
Tabla 30 Relación de materiales identificados en el (HA) I8-16	149
Tabla 31 Relación de materiales identificados en el (HA) I8-17	149
Tabla 25 Relación de materiales identificados en el (HA) J8-10.....	150

Tabla 26 Relación de materiales identificados en el (HA) J8-11.....	150
Tabla 27 Relación de materiales identificados en el (HA) M6-3	150
Tabla 32 Relación de materiales identificados en el (HA) H3-4.....	150
Tabla 33 Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) I9-12	150
Tabla 34 Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) I9-13	151
Tabla 35 Relación de materiales identificados en el (HA) I9-13	151
Tabla 36 Relación de materiales identificados en el (HA) G4-1.....	151